ವಿಜ್ಞಾನ ದೀಪಮಾಲೆ

ಸರ್. ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲಯಲ್

ಎಂ. ವೆಂಕಟಸ್ವಾಮಿ



ಕನ್ನಡ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ
ಬೆಂಗಳೂರು

ಸರ್ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲಯಲ್

(ಆಧುನಿಕ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಪಿತಾಮಹ)

ವಿಜ್ಞಾನ ದೀಪಮಾಲೆ

ಸರ್ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲಯಲ್

(ಆಧುನಿಕ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಪಿತಾಮಹ)

ಎಂ. ವೆಂಕಟಸ್ವಾಮಿ

ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ
ಕನ್ನಡ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ
ಪಂಪಮಹಾಕವಿ ರಸ್ತೆ, ಚಾಮರಾಜಪೇಟೆ
ಬೆಂಗಳೂರು - ೫೬೦ ೦೧೮

SIR CHARLES LYELL - A Biographic Sketch on Sir Charles Lyell by M. Venkataswamy and published by the Administrative Officer, Kannda Pustaka Pradhikara (Kannada Book Authority), Pampa Mahakavi Road, Chamarajpet, Bangalore - 560 018.

Pages : xvi + 108 Illustrations : 9

ISBN No. 81-7713-004-8

ಪ್ರಥಮ ಮುದ್ರಣ : 2000

ಬೆಲೆ : **ರೂ. 35-00**

ಮುದ್ರಣ :

ಎಂ ಎಂ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್ ವರ್ಕ್ಸ್
ನಂ. 76, ಓಂಕಾರನಗರ, ಬನ್ನೇರುಘಟ್ಟ ರಸ್ತೆ
ಬೆಂಗಳೂರು - 560 076.

ವಿಜ್ಞಾನ ದೀಪಮಾಲೆ

ಜ್ಞಾನ ಸಂಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಬಲ ಹಾಗೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರೀ ಮಾಧ್ಯಮ ಅಕ್ಷರ ಮಾಧ್ಯಮ. ಈ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಆಹ್ಲಾದಕಾರಿಯೂ, ಅತ್ಯಾಕರ್ಷಕವೂ, ಜೀವನ ಸೌಂದರ್ಯದಾಯಕವೂ, ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಸಂಪನ್ನವೂ, ಬುದ್ಧಿ ಮನಸ್ಸುಗಳ ವರ್ಧಕವೂ ಆದ ಅಪೂರ್ವ ಮಾಧ್ಯಮವೇ ಸಾಹಿತ್ಯ. ನಿತ್ಯಪರಿವರ್ತನಶೀಲವಾದ ಜಗತ್ತಿನ ಜ್ಞಾನ, ವಿಜ್ಞಾನ, ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳನ್ನು ತಲೆಮಾರಿನಿಂದ ತಲೆಮಾರಿಗೆ ಪ್ರವಹಣ ಮಾಡುತ್ತಾ ಮನುಷ್ಯನ ಜೀವನವನ್ನು ಪುಷ್ಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತ, ತುಷ್ಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತ, ವಿಕಾಸಗೊಳಿಸುತ್ತ ಪೂರ್ಣತೆಯ ಕಡೆಗೆ ಅವನನ್ನು ಕರೆದೊಯ್ಯುವುದೇ ಇದರ ಪರಮ ಗುರಿ. ಇಂಥ ಜೀವನೋತ್ಥಾನಕಾರಿಯಾದ ಉತ್ತಮ ಜ್ಞಾನ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ವಿಶಿಷ್ಟ ಹಾಗೂ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣ ಗ್ರಂಥಗಳ ಮೂಲಕ ಕನ್ನಡ ಓದುಗರಿಗೆ ಒದಗಿಸುವ ಗುರುತರ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯನ್ನು ಕನ್ನಡ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ.

ಜ್ಞಾನ, ಸಂಸ್ಕೃತಿ ಮತ್ತು ಸಾಹಿತ್ಯ ಪ್ರಸಾರ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ ಬಹು ಹಿಂದಿನಿಂದ ಒತ್ತಾಸೆ ನೀಡುತ್ತ ಬಂದಿದೆ. ಈ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತ ಅದರ ಬಹುಮುಖ ಸಾಧನೆಗಳ ಪರಿಚಯವನ್ನು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಕೃತಿಗಳ ಪ್ರಕಟಣೆ ಮೂಲಕ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ವಿಶಾಲಾರ್ಥದಲ್ಲಿ ಸಾಹಿತ್ಯವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ಕವಲುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ಒಂದು, ಮನಸ್ಸನ್ನು ಮುದಗೊಳಿಸುವ ಹೃದಯವನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ಸೃಜನ ಪ್ರಧಾನವಾದ ಸಾಹಿತ್ಯ ; ಎರಡು, ಜೀವನ ದೃಷ್ಟಿಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವ ಪುಷ್ಟಿಗೊಳಿಸುವ, ಮೊನಚುಗೊಳಿಸುವ ಚಿಂತನ ಪ್ರಧಾನವಾದ ವೈಚಾರಿಕ ಸಾಹಿತ್ಯ ; ಮತ್ತು ಮೂರು, ಮನುಷ್ಯನ ಸಮಗ್ರ ಬದುಕಿಗೆ ಪೂರ್ಣತೆಯನ್ನು ತಂದುಕೊಡುವ ಅವನ ಅನಂತ ಬೌದ್ಧಿಕ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ಸಾಹಸದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸುವ ಮೂಲಕ ಜ್ಞಾನದ ಉನ್ನತ ಸ್ತರಗಳನ್ನು

ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವಂತೆ ಪ್ರೇರೇಪಿಸುವ ಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯ. ಈ ಮೂರೂ ನೆಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಕಾರ್ಯಪ್ರವೃತ್ತವಾಗಿದೆ.

ಜಗತ್ತಿನ ಯಾವುದೇ ಜ್ಞಾನ, ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕನ್ನಡದ ಮೂಲಕವಾಗಿ ಸರ್ವಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವೆಂಬ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಈಗಾಗಲೇ ಸಾಬೀತಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅದರ ಬಗೆಗಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನಾವು ಈಗ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯನ್ನೇ ಆಶ್ರಯಿಸಬೇಕಾಗಿ ಬಂದಿರುವುದು ಅಪ್ರಿಯವಾದ ಕಹಿ ಸತ್ಯ. ಮಾತೃಭಾಷೆಯ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಂತ ಭಾಷೆಯ ಮಾಧ್ಯಮದ ಮೂಲಕವಾಗಿಯೇ ಜಗತ್ತಿನ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಮಾತ್ರ ಆ ಜ್ಞಾನದ ಎಲ್ಲ ಮಗ್ಗಲುಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ತಿಳಿಯುವುದು ಮತ್ತು ಆ ಮೂಲಕ ಹೊಸ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮ ಬುದ್ಧಿ ಮನಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಒಡ್ಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಬೇಕಾದರೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಪರಿಣತರು ತಮ್ಮ ವಿಷಯಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಸಂಶೋಧನಾ ಪರಿಣತಿಯನ್ನು ದೇಶ ಭಾಷೆಯ ಮೂಲಕವೇ ಪ್ರಕಟಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಬೋಧಕ ವಿದ್ವಾಂಸರು ದೇಶ ಭಾಷೆಯ ಮೂಲಕವೇ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ದಿಕ್ಕಿನ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬೋಧಿಸಬೇಕಾದ್ದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಮೂರೂ ನಿಟ್ಟಿನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿ ನಡೆದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಭಾಷೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ಜ್ಞಾನವಿಕಾಸ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಕನ್ನಡದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕನ್ನಡದ ಮೂಲಕವಾಗಿಯೇ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕದ ಅದ್ಭುತ ಸಾಧನೆಗಳ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಮಾಡಿಸಿಕೊಡುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ''ವಿಜ್ಞಾನ ದೀಪಮಾಲೆ''ಯನ್ನು ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ಆರಂಭಿಸಿದೆ. ಈ ಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಷಯವನ್ನು ಕುರಿತ ವಿವಿಧ ಕೃತಿಗಳು ಸರಳವಾದ ಮತ್ತು ಸತ್ವಪೂರ್ಣವಾದ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿದ್ದು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮಾತ್ರವಲ್ಲ. ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಜನಸಾಮಾನ್ಯರು ಸಹ ಓದಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು, ಈ ಮೂಲಕ ತಮ್ಮ ಅರಿವಿನ ದಿಗಂತವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬ ಭರವಸೆ ನಮ್ಮದು.

ಈ ಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಹಲವು ಕೃತಿಗಳು ಪ್ರಕಟಗೊಂಡಿವೆ. ಸುಮಾರು 200 ಪುಟಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಈ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿನ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜೀವನದ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಪರಿಚಯದ ಜೊತೆಗೆ ಅವರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಿಂತನೆ ಹಾಗೂ ಸಾಧನೆಗಳನ್ನು ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ನಮ್ಮ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಕರೆಯನ್ನು ಗೌರವಿಸಿ ''ಸರ್ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲಯಲ್''ಎಂಬ ಈ ಕೃತಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಟ್ಟಿರುವ ಶ್ರೀ ಎಂ. ವೆಂಕಟಸ್ವಾಮಿ ಅವರಿಗೆ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಪರವಾಗಿ ಧನ್ಯವಾದಗಳು. ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ಮತ್ತು ಅಂದವಾಗಿ ಮುದ್ರಿಸಿರುವ ಎಂ ಎಂ ಪ್ರಿಂಟಿಂಗ್ ವರ್ಕ್ಸ್ ಮುದ್ರಣಾಲಯದ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು. ಈ ಮಾಲೆಯ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಹಕಾರ ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಮಾನ್ಯ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ನನ್ನ ನೆನಕೆಗಳು.

ಈ ಮಾಲೆಯ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯನ್ನು ಅಧಿಕಗೊಳಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ ಸಲಹೆ ಸೂಚನೆಗಳಿಗೆ ಸದಾ ಸ್ವಾಗತ.

ಡಾ|| ಎಚ್.ಜಿ. ಲಕ್ಕಪ್ಪಗೌಡ
ಅಧ್ಯಕ್ಷರು
ಕನ್ನಡ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ

15-2-2000
ಬೆಂಗಳೂರು

ನಿಮ್ಮೊಂದಿಗೆ

''ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಜನಕ'' ಎಂಬ ಕೀರ್ತಿಗೆ ಭಾಜನರಾದ ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿ ಸರ್ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲಯಲ್ ಹುಟ್ಟಿ ಇನ್ನೂರು ವರ್ಷಗಳಾದುವು (ನವೆಂಬರ್ ೧೮, ೧೭೯೭). ಇಡೀ ಯೂರೋಪು ಖಂಡ ಲಯಲ್‌ನ ಹುಟ್ಟುಹಬ್ಬದ ದ್ವಿಶತಮಾನೋತ್ಸವವನ್ನು ಆಚರಿಸಿ ಈ ಮೇಧಾವಿಗೆ ನಮನ ಸಲ್ಲಿಸಿದೆ. ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಲಯಲ್‌ನ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಬರೆಯಲು ಕನ್ನಡ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ ನನಗೆ ಸೂಚಿಸಿದ್ದು ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದ ನನಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂತಸ ತಂದಿದೆ. ನ್ಯೂಟನ್, ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್, ಡಾರ್ವಿನ್ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಖ್ಯಾತರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕೊಡುಗೆಗಳಷ್ಟೇ ಲಯಲ್‌ನ ಕೊಡುಗೆಯೂ ಅಮೇಯ ; ಆದರೆ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಉಳಿದ ವಿಜ್ಞಾನಗಳಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚಲಿತವಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ ಲಯಲ್‌ನ ಹೆಸರು ಕೂಡ ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಹೊರಗಿನವರಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪರಿಚಯವಿರಲಾರದು.

ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ಜಗತ್ತಿಗೆ ತಿಳಿಸಲು ಲಯಲ್ ಪಟ್ಟ ಶ್ರಮ, ಅವನು ಪಡೆದ ವಿಶೇಷ ಅನುಭವ ಎಂದೆಂದಿಗೂ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮೈಲುಗಲ್ಲಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯಲಿದೆ. ೧೮೩೧ರಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್ 'ಬೀಗಲ್' ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಯಾತ್ರೆ ಕೈಗೊಂಡು ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದಾಗ ಅವನ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಲಯಲ್ ಬರೆದ 'ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳು' ಎಂಬ ಕೃತಿ ಇತ್ತು. ಡಾರ್ವಿನ್ ಆ ಕೃತಿಯನ್ನು ಕುರಿತಂತೆ ಬರೆದ ನುಡಿಗಳಿವು :

''ನಾನು ಕೇಪ್‌ವರ್ಡ್ ದ್ವೀಪ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಮೊದಲನೆಯ ಪರಿಶೋಧನೆಯನ್ನು ಕೈಗೊಂಡೆ. ನಾನು ಈವರೆಗೆ ಓದಿದ, ಮುಂದೆ ಓದಬಹುದಾದ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕಗಳೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಲಯಲ್‌ರವರು ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿರುವ ರೀತಿ ಮತ್ತು ನಿರೂಪಣೆ ಬಹು ಶ್ರೇಷ್ಠತಮವಾದುದು.'' ಲಯಲ್‌ನ ಶಾಸ್ತ್ರಪಾಂಡಿತ್ಯಕ್ಕೆ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಈ ಮೆಚ್ಚುಗೆಯ ಮಾತುಗಳೇ ಸಾಕ್ಷಿ.

ಜೇಮ್ಸ್ ಹಟ್ಟನ್ ಸಾರ್ವಕಾಲಿಕ ಸತ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡು ಭೂವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ಏಕಪ್ರಕಾರತಾವಾದ ಎಂಬ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಹುಟ್ಟು ಹಾಕಿದ. ಪ್ರಸ್ತುತ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಏನೇನು ಘಟಿಸುತ್ತಿವೆಯೋ ಅವೆಲ್ಲವೂ ಹಿಂದೆಯೂ ಘಟಿಸಿವೆ. ಇಂದು ನೆನ್ನೆಗೆ ಕೀಲಿಕೈ (Present is the key to the Past) ಎಂಬ ಚಿರಂತರ ಸತ್ಯವನ್ನು ಹಟ್ಟನ್ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಅನಂತರ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ವಾಸ್ತವಿಕ ನೆಲೆಗಟ್ಟನ್ನು ಒದಗಿಸಿ, ಭೂ ಅಧ್ಯಯನದ ಮೂಲಕ ಅಸಂಖ್ಯ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ ಲಯಲ್ ೧೮ನೇ ಶತಮಾನ ಕಂಡ ಶ್ರೇಷ್ಠ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲೊಬ್ಬ. ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲಯಲ್ ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡದೆ ಹೋಗಿದ್ದರೆ ಪ್ರಾಯಶಃ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಕೃತಿ 'ಜೀವ ಸಂಕುಲಗಳ ಉಗಮ' ಎಂದಿಗೂ ಬೆಳಕು ಕಾಣುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಲಯಲ್ ಕುರಿತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಜಿಯಾಲಜಿಕಲ್ ಸರ್ವೆ ನನಗೆ ಒದಗಿಸಿ ಮಹದುಪಕಾರ ಮಾಡಿದೆ. ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನನ್ನ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿ ಮಿತ್ರ ಶ್ರೀ ಎಸ್. ಶಿವಣ್ಣನವರು ನವಿರಾಗಿ ಬಿಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪತ್ನಿ ಶ್ರೀಮತಿ ಸುಶೀಲಾ ನನ್ನ ಬರವಣಿಗೆಯುದ್ದಕ್ಕೂ ನೆರವು ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಇವರೆಲ್ಲರಿಗೂ ನಾನು ಆಭಾರಿ. ಈ ಕೃತಿಯ ರಚನೆಗೆ ಕಾರಣರಾದ ಕನ್ನಡ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಾಧಿಕಾರದ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಡಾ|| ಎಚ್.ಜೆ. ಲಕ್ಕಪ್ಪಗೌಡ ಅವರಿಗೆ ನನ್ನ ವಿಶೇಷ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಎಂ. ವೆಂಕಟಸ್ವಾಮಿ

ಲೇಖಕರ ಬಗ್ಗೆ

ಕೋಲಾರ ಜಿಲ್ಲೆ, ಬಂಗಾರಪೇಟೆ ತಾಲ್ಲೂಕಿನ ಬ್ಯಾಟರಾಯನಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ದಿನಾಂಕ ೬-೧೧-೧೯೫೫ ರಂದು ಜನಿಸಿದ ಶ್ರೀ ಎಂ. ವೆಂಕಟಸ್ವಾಮಿ ಅವರು ಬೆಂಗಳೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಎಂ.ಎಸ್ಸಿ. (ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನ) ಪದವೀಧರರು. ನಾಡಿನ ಪ್ರಮುಖ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವುದರ ಜತೆಗೆ ಸೃಜನಶೀಲ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿಯೂ ಕೃಷಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ''ಬೆಟ್ಟಗುಡ್ಡಗಳ ಬೋಗುಣಿ'' ಯಲ್ಲಿ ಕವನ ಸಂಕಲನ 'ರೂಪರಾಶಿಯರು' ಕಾದಂಬರಿ, 'ನಮ್ಮ ಹಿಮಾಲಯ' ಮತ್ತು 'ಭೂಮಿ ಗುಡುಗಿದಾಗ' ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಪ್ರಕಟಗೊಂಡಿವೆ ; ಕನ್ನಡ, ಹಿಂದಿ, ತೆಲುಗು, ತಮಿಳು, ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಗಳ ಪರಿಚಯವಿರುವ ಶ್ರೀಯುತರು ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿರುವ ಭಾರತೀಯ ಭೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸರ್ವೇಕ್ಷಣ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ವರಿಷ್ಠ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಹಲವಾರು ನಿಯತಕಾಲಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವರ ಕಥೆ, ಕವನ, ವೈಚಾರಿಕ ಹಾಗೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೇಖನಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗಿವೆ. ರೇಡಿಯೋ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಪ್ರಸಾರವಾಗಿವೆ ; ಟಿ.ವಿ. ಧಾರವಾಹಿಗಳಿಗೆ ಚಿತ್ರಕಥೆ, ಸಂಭಾಷಣೆ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ.



ಚಿತ್ರ ೧ : ೨.೫ ಮಿಲಿಯ ವರ್ಷಗಳ ಗ್ರನೈಟ್ ಶಿಲೆಯನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ಜೊತೆಗೆ
ಹಾಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಡೈಕ್ ಶಿಲೆ.

"Present is the key to the Past"

ನೆನ್ನೆಯ ಸಂಕೇತ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಚಿತ್ರ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸಜೀವ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಪರಿವಿಡಿ

ಸರ್ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲಯಲ್

ಅಧ್ಯಾಯ - ೧

ಬಾಲ್ಯ - ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸ - ವಿವಾಹ

೧೭೯೭ನೇ ಇಸವಿ - ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಮರೆಯಲಾಗದ ವರ್ಷ. ನೇಪಲ್ಸ್ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರಿಯ ದೇಶಗಳು ನೆಪೋಲಿಯನ್ನನ ಆಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾಗಿ ಶರಣಾಗತವಾದವು. ಬ್ರಿಟನ್ ಮಿತ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ದೂರವಾಯಿತು. ಯುದ್ಧದ ಪಿಡುಗು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸೇನಾನಿಗಳ ಚಾತುರ್ಯ ಮತ್ತು ಸಾಹಸಗಳಿಂದ ನಿವಾರಣೆಯೂ ಆಯಿತು.

ಭೂವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಏಕಪ್ರಕಾರತಾ (ಯೂನಿಫಾರ್ಮಿಟೇರಿಯಾರಿಸಂ) ತತ್ತ್ವದ ಪ್ರತಿಪಾದಕ, ವಿಶ್ವವಿಖ್ಯಾತ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿ ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ಜೇಮ್ಸ್ ಹಟನ್ ಅದೇ ವರ್ಷ ನಿಧನರಾದರು. ಮುಂದೆ ಅದೇ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಅನೇಕ ನಿದರ್ಶನಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡಿ, ಮನ್ನಣೆ ಗಳಿಸಿಕೊಟ್ಟು, ಭೂವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಚೈತನ್ಯವನ್ನು ತುಂಬಿ, ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಪಿತಾಮಹನೆಂಬ ಕೀರ್ತಿಗಳಿಸಿದ ಸರ್ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲಯಲ್ ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಅದೇ ವರ್ಷ ೧೭೯೭ರಲ್ಲಿ.

ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಅಂಗುಸ್ ಎಂಬುದು ಒಂದು ಜಿಲ್ಲೆ. ಫಾರ್‌ಫಾರ್‌ಶೈರ್ ಎಂಬುದು ಅದರ ಜಿಲ್ಲಾ ಕೇಂದ್ರ. ಅಲ್ಲಿಂದ ವಾಯವ್ಯಕ್ಕೆ ಎಂಟು ಕಿಲೋ ಮೀಟರುಗಳ ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಕಿನ್ನಾರ್ಡಿ ಎಂಬುದು ಒಂದು ಹಳ್ಳಿ. ೧೭೯೭ನೇ ವರ್ಷದ ನವೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳ ೧೪ರಂದು ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲಯಲ್ (ತಂದೆಯ ಹೆಸರೂ ಲಯಲ್) ಲಯಲ್ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಮತಿ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್‌ಸ್ಮಿತ್ ಎಂಬ ದಂಪತಿಗಳಿಗೆ ಮೊದಲನೆ ಮಗನಾಗಿ ಜನ್ಮತಳೆದನು.

ಲಯಲ್‌ನ ತಂದೆ ತಾಯಿ ಇಬ್ಬರೂ ಲಂಡನ್‌ನಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ ಬೆಳೆದವರಾಗಿದ್ದು, ಅವರಿಬ್ಬರ ಮನೆತನಗಳೂ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಚಕ್ರಾಧಿಪತ್ಯದ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿ ಶ್ರೀಮಂತ ಮನೆತನಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಲಯಲ್‌ನ ತಾತನ (ತಂದೆಯ

ತಂದೆ) ಹೆಸರೂ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲಯಲ್ ಆಗಿದ್ದು, ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡ ಹಡಗು ವ್ಯಾಪಾರಿಯಾಗಿದ್ದ. ೧೭೭೦ರಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಪ್ರಭುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಹಡಗು ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ಪಾಲುದಾರನಾಗಿ ಅಮೆರಿಕಾ ಕಡಲಿನವರೆಗೂ ತನ್ನ ವ್ಯಾಪಾರವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದ. ೧೭೭೮ರಲ್ಲಿ ನೌಕಾ ಸೇನಾಧಿಪತಿ ಜಾನ್ ಬೈರನ್‌ಗೆ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸತೊಡಗಿದ. ೧೮೮೨ರಲ್ಲಿ ಜಾನ್ ಬೈರನ್ ಅಮೆರಿಕಾ ಮತ್ತು ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್ ಕಡೆಗೆ ಪ್ರವಾಸ ಕೈಗೊಂಡಾಗ ಹಡಗು ಅನಾಹುತದಿಂದ ನೀರುಪಾಲಾಯಿತು. ಅದೇ ವರ್ಷ ೧೮೮೨ರಲ್ಲೆ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲಯಲ್ ನಿವೃತ್ತಿ ಜೀವನ ನಡೆಸಲು ಕಿನ್ನಾರ್ಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಸ್ಟೇಟ್ ಕೊಂಡುಕೊಂಡರು.

ಕಿನ್ನಾರ್ಡಿ, ಕಿರಿಮಿಯಾರ್ ಎಂಬ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದು, ಫಾರ್‌ಫಾರ್‌ಶೈರ್ ಜಿಲ್ಲಾ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಿತ್ತು. ಲಯಲ್‌ನ ತಂದೆ ೧೭೮೭ರಲ್ಲಿ ಸೆಂಟ್ ಅಂತ್ರ್ಯೂಸ್ ವಿದ್ಯಾಲಯ ಮತ್ತು ಪೀಟರ್ ಹೌಸ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಮೆಟ್ರಿಕ್ಯುಲೇಶನ್ ಮುಗಿಸಿ ೧೭೯೧ರಲ್ಲಿ ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಬಿ.ಎ. ಪದವಿಯನ್ನು ಮುಗಿಸಿದ. ಅನಂತರ ಲಿಂಕನ್ ಇನ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾನೂನು ಪದವಿಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ ೧೭೯೬ರಲ್ಲಿ ತನ್ನ ತಂದೆ ತೀರಿಕೊಂಡಿದ್ದರಿಂದ ಕಿನ್ನಾರ್ಡಿ ಎಸ್ಟೇಟ್‌ಗೆ ಬಂದು ನೆಲೆಸಬೇಕಾಯಿತು. ೧೭೯೬ರ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಡಿವಾನ್‌ಶೈರ್‌ನ ಸಿಡ್‌ಮೌತ್‌ನಲ್ಲಿ ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಸ್ಮಿತ್ ಎಂಬಾಕೆಯನ್ನು ಮದುವೆಯಾದ. ೧೭೯೭ರಲ್ಲಿ ಈ ದಂಪತಿಗಳಿಗೆ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲಯಲ್ ಜೇಷ್ಠಪುತ್ರನಾಗಿ ಜನ್ಮ ತಾಳಿದ.

ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲಯಲ್ ಒಂದು ವರ್ಷದ ಮಗುವಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಅವನ ತಂದೆ ಸ್ಕಾಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ತ್ಯಜಿಸಿ ಹೊಸ ಅರಣ್ಯದ ಹ್ಯಾಂಪ್‌ಶೈರ್ ಗಡಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಲಿಂಡ್ ಅರ್ಸ್ಟ್‌ನ ಬಾರ್ಟ್ಲೆ ಲಾಡ್ಜ್‌ನ್ನು ದೀರ್ಘ ಗುತ್ತಿಗೆಗೆ ಕರಾರು ಪಡೆದುಕೊಂಡ. ಲಯಲ್ ತನ್ನ ಬಾಲ್ಯದ ದಿನಗಳನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಕಳೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಲಯಲ್‌ನ ತಂದೆ ಇಟಾಲಿಯ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಆಸಕ್ತಿ ವಹಿಸಿದ್ದು, ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬೀಜಬಿಡದ ಸಸ್ಯಗಳ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪರಿಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ್ದ. ಈ ಮಧ್ಯೆ ಪ್ರಕೃತಿ ಅಧ್ಯಯನದ ಅಂಗವಾಗಿ ಆಗಾಗ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೂ ಹೋಗಿ ಬರುತ್ತಿದ್ದ.

ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲಯಲ್‌ನ ತಾಯಿ ಯಾರ್ಕ್‌ಶೈರ್ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಥಾಮಸ್‌ಸ್ಮಿತ್

ಎಂಬುವರ ಮಗಳಾಗಿದ್ದು ಯಾರ್ಕ್‌ಶೈರ್ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಪ್ರಾಂತ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲಯಲ್ ಬಾಲ್ಯದಲೇ ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್‌ಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿದ್ದ. ಲಯಲ್ ಮೂರು ವರ್ಷದ ಮಗುವಿದ್ದಾಗಲೇ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಕಲಿತುಕೊಂಡಿದ್ದ ! ೧೮೦೫ರಲ್ಲಿ ಲಯಲ್‌ನಿಗೆ ಏಳು ವರ್ಷಗಳಾಗಿದ್ದಾಗ ಹ್ಯಾಂಪ್‌ಶೈರ್‌ನ ರಿಂಗ್‌ಹುಡ್ ಶಾಲೆಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಯಿತು.

ಅನಂತರ ೧೮೦೬ರಲ್ಲಿ ಸಾಲಿಸ್‌ಬರಿಯಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ. ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅಲ್ಲಿನ ಆ ಎರಡೂ ಶಾಲೆಯ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರು ಒಳ್ಳೆಯ ಮೇಧಾವಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು ಗಳಿಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಬಾಲಕ ಲಯಲ್‌ಗೆ ಎರಡೂ ಶಾಲೆಗಳೂ ಅದೇಕೋ ಹಿಡಿಸಲಿಲ್ಲ. ಆ ಶಾಲೆಗಳ ಹುಡುಗರ ರೀತಿನೀತಿಗಳು ಅವನಿಗೆ ಸರಿಬೀಳಲಿಲ್ಲ. ಜೊತೆಗೆ ಆಗಾಗ ಅನಾರೋಗ್ಯದಿಂದ ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗದೆ ಮನೆಯಲ್ಲಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಅವನಿಗೆ ಹರ್ಷವೇ ಆಗುತ್ತಿತ್ತು. ಇದರ ನಡುವೆ ಲಯಲ್‌ಗೆ ಸುತ್ತಲಿನ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದೇ ಮೆಚ್ಚುಗೆಯಾದ ಕೆಲಸವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಕೀಟ ಬೇಟೆಯನ್ನು ನೋಡಿದ ಮನೆಯವರು ''ಇದು ಪುರುಷಯೋಗ್ಯವಲ್ಲದ ತಿಗಣೆ ಬೇಟೆ'' ಎಂದು ಹಂಗಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಇವನ ಮನವನ್ನು ಅರಿತು ಉತ್ತೇಜನ ನೀಡಿ ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಲಯಲ್‌ನಿಗೆ ಸಹಾಯಕನಾಗಿ ನಿಂತವನು ಅವರ ಮನೆಯ ಸೇವಕ ಮಾತ್ರ.

೧೮೧೦ ರಲ್ಲಿ ಲಯಲ್ ಮತ್ತು ಅವನ ತಮ್ಮ ಥಾಮಸ್ ಲಯಲ್ ಇಬ್ಬರೂ ಸಸೆಕ್ಸ್‌ನ ಮಿಡ್ ಆರ್ಟ್ಸ್ ಶಾಲೆಗೆ ಸೇರಿದರು. ೧೮೧೫ರ ಜೂನ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಿಡ್ ಆರ್ಟ್ಸ್ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟ ಲಯಲ್, ೧೮೧೬ರ ಫೆಬ್ರವರಿಯಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್‌ನ ಎಕ್ಸೀಟರ್ ಕಾಲೇಜಿನಿಂದ ಮೆಟ್ರಿಕ್ಯುಲೇಶನ್ ಮುಗಿಸುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಕಾಮನ್ಸ್ ಸಭ್ಯಸ್ಥನಾಗಿ ಆಯ್ಕೆಯಾದ. ಅಲ್ಲೆ ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಕ ಶ್ರೇಷ್ಠ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಲಿಯತೊಡಗಿದ. ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಮತ್ತು ಹಿಂದಿನ ಶ್ರೇಷ್ಠರ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸುತ್ತ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಮತ್ತು ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ಓದು ಮುಂದುವರಿಸಿದ. ಬಿಡುವಿನ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿನ ಉಪಾಧ್ಯಾಯರೊಬ್ಬರ ನೆರವಿನಿಂದ ತನಗೆ ಪ್ರಿಯವಾದ ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು

ಆಳವಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡತೊಡಗಿದ. ಕೊನೆಗೆ ೧೮೧೯ರಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದ.

ಇದರ ನಡುವೆ ೧೮೧೭ರಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಹಲವು ಖನಿಜಶಾಸ್ತ್ರದ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ ೧೮೧೮ರಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ವಿಲಿಯಮ್ ಬುಕ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ನೀಡಿದ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕೇಳಿದ. ಲಯಲ್‌ನ ತಂದೆಗೆ, ಮಗ ವಕೀಲನಾಗಬೇಕೆಂಬ ಆಸೆ. ತಂದೆಯ ಇಚ್ಛಾನುಸಾರ ಲಂಡನ್ ನಗರದ ವಕೀಲರ ಹತ್ತಿರ ಕಾನೂನು ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ. ಆದರೆ ಅವನ ದೃಷ್ಟಿ ಮಂದವಾಗಿ ಕಾನೂನು ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಮೊಟಕುಗೊಳಿಸಿ ಮುಂದೆ ಫ್ರಾನ್ಸ್ ದೇಶಕ್ಕೆ ಭೇಟಿಕೊಟ್ಟು, ಅಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕೇಳಿ, ಪ್ರಮುಖ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಂಡ. ಮತ್ತೆ ೧೮೨೫ರಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿರುಗಿ ವಕೀಲಿ ವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರೂ, ದಿನದಿನಕ್ಕೂ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಕಡೆಗೆ ಅವನ ಒಲವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿತ್ತು.

ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆ

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸತತವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುವ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಘಟನೆಗಳು ಅವನ ಮನಸೆಳೆದವು. ಬೆಟ್ಟದ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹರಿದುಬರುವ ನೀರು ಮೈದಾನ ತಲಪುವ ಮೊದಲೇ ಬೆಟ್ಟದ ಮೇಲಿನ ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಇಂಗಿಹೋಗುವುದನ್ನು ನೋಡಿದ. ಇದರಿಂದ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟು ಕಲ್ಲು ಮಣ್ಣು ರಾಶಿರಾಶಿಯಾಗಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಜಾರಿ ಬಂದು ಸುತ್ತಲಿರುವ ಫಲವತ್ತಾದ ನೆಲ ಮತ್ತು ಊರುಗಳು ನಾಶವಾಗುವುದನ್ನು ನೋಡಿದ. ಹಿಮ ನದಿಯು ಹೊಳೆಯೊಂದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಹರಿದು ಅಣೆಕಟ್ಟಾಗಿ ನಿಂತಿದ್ದು, ವಿಶಾಲವಾದ ಸರೋವರವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದ್ದು, ಆ ಕಟ್ಟೆಯೇ ಒಡೆದು ನೆರೆ ಹೆಚ್ಚಿ ಸುತ್ತಲ ಪ್ರದೇಶದ ಮಣ್ಣನ್ನೆಲ್ಲ ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋದುದನ್ನು, ದೊಡ್ಡ ಗುಂಡು ಕಲ್ಲುಗಳು ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಉರುಳಿ ಹೋಗುವುದನ್ನು ಕಣ್ಣಾರೆ ಕಂಡ. ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಕಲ್ಲು ಬಂಡೆಗಳು ಉರುಳುತ್ತಾ ಉರುಳುತ್ತಾ ಗುಂಡು ಕಲ್ಲುಗಳಾಗಿ... ನೊರಜು ಕಲ್ಲುಗಳಾಗಿ... ಮರಳಾಗಿ... ಮಣ್ಣಾಗಿ... ಕೊನೆಗೆ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಾಗುವುದನ್ನು ನೋಡಿದ. ಪ್ರವಾಹಗಳಿಂದ ಬಂಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕುಳಿಗಳು ಮೂಡುವುದನ್ನು ನೋಡಿದ.

ತಂದೆಯ ಪುಸ್ತಕ ಭಂಡಾರದಲ್ಲಿ ಬೆಕ್‌ವೆಲ್ ಬರೆದ 'ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಸ್ತಾವನೆ' (೧೮೧೩) ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಓದಿದ. ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಓದಿದ ಮೇಲೆ ಅವನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಒಲವು ಇನ್ನಷ್ಟು ಅರಳಿ, ಗರಿ ಒಡೆಯತೊಡಗಿತು.

ಮುಂದೆ ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಶಾಖೆಯ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ಬುಕ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ರವರು ನೀಡಿದ ಹಲವು ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಆಸಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಕುತೂಹಲಗಳಿಂದ ಕೇಳಿ ಉತ್ತೇಜನಗೊಂಡ.

ಬುಕ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ರವರು ಹಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಬಹುಮುಖ ಪ್ರತಿಭೆಯ ವ್ಯಕ್ತಿ. ಸದಾ ಹಸನ್ಮುಖಿ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ವಾಗ್ಮಿ ಕೂಡ ಆಗಿದ್ದರು. ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಜನಪ್ರಿಯ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಾದ ಬುಕ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಅವರು ಲಯಲ್‌ನ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಮತ್ತು ಅವನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಗಮನಿಸುತ್ತ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡತೊಡಗಿದರು.

ಲಯಲ್, ೧೮೧೯ರಲ್ಲಿ ಲಿನಿಯನ್ ಸಂಘ ಮತ್ತು ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘಗಳ ಸದಸ್ಯನಾಗಿ ಆಯ್ಕೆಯಾದ. ೧೮೨೨ರಲ್ಲಿ ಫಾರ್‌ಫಾರ್‌ಶೈರ್‌ನ ವರ್ತಮಾನಕಾಲದ ನದಿ ಸಂಚಯನಗಳ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಒಂದು ಸಂಶೋಧನಾ ಲೇಖನವನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘದಲ್ಲಿ ಓದಿದ. ಆ ಲೇಖನದ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಬಹಳ ಮೆಚ್ಚುಗೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ ಸಂಘದ ಸದಸ್ಯರು ಮುಂದಿನ ವರ್ಷವೇ ಅವನನ್ನು ಸಂಘದ ಜಂಟಿ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯನ್ನಾಗಿ ಚುನಾಯಿಸಿದರು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟನ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದ ಶ್ರೀಮಂತ ವರ್ಗವು ವಿಜ್ಞಾನದ ದೀವಿಗೆಗೆ ತೈಲ ಒದಗಿಸುತ್ತಿದ್ದು, ಲಯಲ್‌ನ ಸ್ಫೂರ್ತಿಯನ್ನು ಮೆಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಚಿಕ್ಕವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೆ ಅವನಿಗೆ ಸಾಮಾಜಿಕ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಾನ್ಯತೆ ಕೊಡಲು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದರು.

ಹ್ಯಾಂಪ್‌ಶೈರ್ ಮತ್ತು ಡಾರ್ನೆಟ್ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳ ತೃತೀಯ ಯುಗದ ಸಂಚಯನಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಶೋಧನಾ ಲೇಖನವನ್ನು ಬರೆದು ಭೂವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಮೊದಲಿಗೆ ಗಮನಾರ್ಹವಾದ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿ, ಅದೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಎಫ್.

ಆರ್. ಎಸ್. (Fellow of Royal Society) ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದ.

೧೮೩೧ರಲ್ಲಿ ಲಂಡನ್ ನಗರದ ಕಿಂಗ್ಸ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ಪೀಠವೊಂದನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಲಯಲ್‌ನನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಲಾಯಿತು. ಮರುವರ್ಷದ ವಸಂತ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವನ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಅದನ್ನು ಕೇಳಲು ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ನ್ಯಾಯವಾದಿಗಳು, ಸಮಾಜದ ಮತ್ತಿತರ ಗಣ್ಯರು ಬರತೊಡಗಿದರು. ಅವರ ಜೊತೆಗೆ ಅವರ ಪತ್ನಿಯರು, ಅಕ್ಕತಂಗಿಯರು ಸಹ ಬರತೊಡಗಿದರು.

ಲಯಲ್, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಪನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬಹಳ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗ್ರಹಿಸಲು ಮತ್ತು ತನ್ನ ವಾದಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಲು ಸೂಕ್ತ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಅವು ಅಂದವಾಗಿರಲು ಸ್ವಂತ ಖರ್ಚಿನಿಂದ ಚಿತ್ರಗಾರರನ್ನು ಸಹ ನೇಮಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ. ಲಯಲ್‌ನ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳು ಸಭಿಕರ ಮೇಲೆ ಎಷ್ಟು ಗಾಢವಾದ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಿದ್ದುವೆಂದರೆ ಲಂಡನ್ ನಗರದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಅವನ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೇ ಮಾತು ಸಾಗಿತ್ತು. ಗೃಹಿಣಿಯರಿಗೆ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ದರ್ಶನವಾಗಿ, ಅವರು ತುಂಬಾ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕೇಳತೊಡಗಿದರು.

ಕಿಂಗ್ಸ್ ಕಾಲೇಜು, ಚರ್ಚಿನ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಗೊಳಪಟ್ಟಿದ್ದು ಕಾಲೇಜಿನ ಅಧಿಕಾರ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಇದು ನುಂಗಲಾರದ ತುತ್ತಾಯಿತು. ಲಯಲ್‌ನ ಶ್ರಮ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ, ಚರ್ಚ್‌ಗೆ ಸೇರಿದ ಕಾಲೇಜ್ ಅಧಿಕಾರ ವರ್ಗ ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಗೌರವವೆಂದರೆ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಹೆಂಗಸರಿಗೆ ಪ್ರವೇಶವಿಲ್ಲ ಎಂಬ ಪ್ರತಿಬಂಧಕಾಜ್ಞೆಯನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದದ್ದು ; ಮುಂದಿನ ವರ್ಷ ಅವನ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕೇಳಲು ಬಂದವರು ಕೇವಲ ಹದಿನೈದು ಮಂದಿ ಮಾತ್ರ. ನಿರಾಶನಾದ ಲಯಲ್ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ಹುದ್ದೆಯನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿ ಹೊರ ನಡೆದ.

ಲಯಲ್ ಹುಟ್ಟು ಪ್ರವಾಸಿಗನಾಗಿದ್ದು, ತನ್ನ ಜೀವನದುದ್ದಕ್ಕೂ ಅನೇಕ ಪ್ರವಾಸಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡ. ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿದ್ದಾಗಲೆ ತನ್ನ ಮೊದಲ ರಜೆಯನ್ನು ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಜ ಶಿಲೆಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ

ಕಳೆದ. ೧೮೧೮ರಲ್ಲಿ ಪ್ರೊ॥ ಬುಕ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಜೊತೆ ಮೂರು ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಯೂರೋಪಿನ ಭೂಶೋಧನಾ ಪ್ರವಾಸ ಕೈಗೊಂಡನು. ಮೂರ್ ಡಿಗ್ಲಾಸ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಸಂಚರಿಸಿ ಆಲ್ಟೈನ್ ಪ್ರವಾಹದ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದ.

೧೮೨೩ರಲ್ಲಿ ವಕೀಲಿ ವೃತ್ತಿಗೆ ಶರಣು ಹೊಡೆದು ಪೂರ್ಣಕಾಲವನ್ನು ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಮೀಸಲಾಗಿಸುವ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಅವನಿಗೆ ಇಪ್ಪತ್ತಾರರ ಹರೆಯ. ಗಟ್ಟಿಮುಟ್ಟಾದ ಈ ತರುಣನಿಗೆ ಇದ್ದ ಒಂದೇ ಒಂದು ತೊಡಕೆಂದರೆ ದೃಷ್ಟಿ ಮಾಂದ್ಯತೆ. ದೂರದ ವಸ್ತುಗಳು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದು, ಪರಿಚಯದ ಜನರನ್ನೂ ಗುರುತಿಸಲು ಹೆಣಗುತ್ತಿದ್ದ.

ಮೇರಿ ಲಯಲ್

ಜರ್ಮನಿಯ ಬಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ೧೮೩೨ನೇ ವರ್ಷದ ಜುಲೈ ತಿಂಗಳ ಹನ್ನೆರಡರಂದು ಲಯಲ್, ಇಪ್ಪತ್ತೂರು ವರ್ಷಪ್ರಾಯದ ಸುಂದರಿ ಮೇರಿ ಎಲಿಜಬತ್‌ಳನ್ನು ಮದುವೆಯಾದ. ಆಕೆ, ಲಿಯೊನಾರ್ಡ್ ಹಾರ್ನರ್ ಎಂಬುವರ ಮಗಳು. ಹಾರ್ನರ್ ಅವರು ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘದ ಸದಸ್ಯರಾಗಿದ್ದು ೧೮೨೮ ರಿಂದ ೧೮೩೦ ರವರೆಗೆ ಲಂಡನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ರಕ್ಷಕರೂ (warden) ಆಗಿದ್ದರು.

ಮದುವೆಯಾದ ನಂತರ ಲಯಲ್ ಮತ್ತು ಮೇರಿ ಲಯಲ್ 'ರಿನೆ' ಕಣಿವೆ ನೋಡಿ, ಸ್ವಿಡ್ಜರ್‌ಲ್ಯಾಂಡಿನ ಮುಖಾಂತರ ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ಗೆ ಬಂದು ಅಲ್ಲಿಂದ ಲಂಡನ್‌ನ ೧೬ನೇ ಹಾರ್ಟ್ ಬೀದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮನೆಯನ್ನು ಬಾಡಿಗೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ತಕ್ಷಣವೇ ತೊಡಗಿಕೊಂಡರು. ಮೇರಿ ಲಯಲ್ ಜರ್ಮನ್ ಮತ್ತು ಫ್ರೆಂಚ್ ಭಾಷೆಗಳನ್ನು ಬಲ್ಲವಳಾಗಿದ್ದು ಓದಲು ಮತ್ತು ಬರೆಯಲು ಗಂಡನ ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ನಿಂತಳು. ಜೊತೆಗೆ ಲಯಲ್ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ಎಲ್ಲಾ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರವಾಸಗಳಲ್ಲೂ ಪಾಲ್ಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಳು. ಲಯಲ್‌ನ ದೃಷ್ಟಿ ದುರ್ಬಲವಾಗಿದ್ದರಿಂದ ಮೇರಿ ಲಯಲ್ ತನ್ನ ಪತಿಯ ಪ್ರವಾಸಗಳಲ್ಲೂ ಜೊತೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದು ಲಯಲ್‌ನ ಪತ್ರ, ಲೇಖನಗಳ ವ್ಯವಹಾರದಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುತ್ತಿದ್ದಳು. ಮೇರಿ ಲಯಲ್ ಸ್ವತಃ ಶಂಖಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞೆ (concology) ಆಗಿದ್ದಳು.

ಲಯಲ್‌ಗೆ ಅಮೆರಿಕಾ ಮತ್ತು ಕೆನಡಾದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಗೆಳೆಯರಿದ್ದು ಅವರೆಲ್ಲ ಇವನ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಪಾಂಡಿತ್ಯಕ್ಕೆ ಮಾರುಹೋಗಿ ಗೌರವದಿಂದ ನಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಲಯಲ್ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರವಾಸಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ. ಜೊತೆಗೆ ಅಮೆರಿಕಾ ಮತ್ತು ಕೆನಡಾಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕುತೂಹಲದಿಂದ ಎದುರುನೋಡುತ್ತಿದ್ದ. ಆದರೆ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತನ್ನ ಮರೆಗುಳಿತನ ಮತ್ತು ವಿಲಕ್ಷಣ ಸ್ವಭಾವದಿಂದ ತನಗೆ ತಾನೇ ದಿಗ್ಭ್ರಮೆಗೊಳ್ಳುತ್ತಲೂ ಇದ್ದ. ಮೇರಿ ಲಯಲ್ ಎಂತಹ ಕಠಿಣ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ ಚಿತ್ತ ಕೆಡಿಸಿಕೊಳ್ಳದೆ ಲಯಲ್‌ನಿಗೆ ನೆರವಾಗುತ್ತಿದ್ದು, ಅಮೆರಿಕಾದ ಬಗ್ಗೆ ಅತಿಶಯ ವಾತ್ಸಲ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಳು. ಹಾಗಾಗಿ ಅಮೆರಿಕಾದ ಗೆಳೆಯರು ಲಯಲ್ ಮತ್ತು ಮೇರಿ ಲಯಲ್ ಅವರನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಆದರ ಮತ್ತು ಪ್ರೀತಿ ವಾತ್ಸಲ್ಯಗಳಿಂದ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದರು.

೧೮೪೫ರಲ್ಲಿ ಲಯಲ್ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡಿದ ಅನುಭವದ ಮೇಲೆ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಲೇಖನ ಬರೆದು, ಜೊತೆಗೆ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಿದ. ಆ ನಕ್ಷೆ ಪೂರ್ವೋತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದ ಸೆಂಟ್ ಲಾರೆನ್ಸ್ ಕೊಲ್ಲಿಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಫ್ಲೋರಿಡಾ ಮತ್ತು ಟೆಕ್ಸಾಸ್‌ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿತ್ತು. ಇದು ಲಯಲ್ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡಿದ್ದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿತ್ತು.

ಲಯಲ್ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳ ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಅಮೆರಿಕಾ ಕಾಲೇಜುಗಳಿಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಇದನ್ನು ಇಷ್ಟಪಡದ ಬ್ರಿಟಿಷರಿಂದ ಕೆಲವು ಸಲ ಲಯಲ್ ನಿಂದನೆ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಕೇಳಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಮೇರಿ ಲಯಲ್ ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಲಯಲ್‌ನಿಗೆ ಬರವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿ ದಣಿದಿದ್ದಳು.

ಅನಂತರ ೧೮೬೦ರಲ್ಲಿ ಲಯಲ್, ಅರಾಬೆಲ್ಲಾ ಬಕ್ಲೇ ಎಂಬುವಳನ್ನು ತನ್ನ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯಾಗಿ ನೇಮಿಸಿಕೊಂಡ. ಮುಂದೆ ಎಲ್ಲಾ ಪತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಅರಾಬೆಲ್ಲಾ ಬಕ್ಲೇ ತನ್ನ ಕೈಗಳಿಂದಲೆ ಬರೆದಳು.

ಅಧ್ಯಾಯ - ೨

ಜೇಮ್ಸ್ ಹಟ್ಟನ್‌ರ ಪ್ರಭಾವ

ಜೇಮ್ಸ್ ಹಟ್ಟನ್ (೧೭೨೬-೧೭೯೭) : ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಲಯಲ್‌ನಿಂದ ಎಷ್ಟು ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಲುಪಿತ್ತೋ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಒಂದು ಶತಮಾನದ ಹಿಂದೆ ಜೇಮ್ಸ್ ಹಟ್ಟನ್‌ನಿಂದ ಅಷ್ಟೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಗೆ ಬಂದಿತ್ತು. ಲಯಲ್ ಬಗ್ಗೆಯಾಗಲಿ, ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆಯಾಗಲಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಹಟ್ಟನ್ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮಹಾತಾರೆ ಅಸ್ತಂಗತವಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಇನ್ನೊಂದು ಧ್ರುವತಾರೆ ಹುಟ್ಟಿಬಂದಿತ್ತು. ಹಟ್ಟನ್ ತೀರಿಕೊಂಡ ವರ್ಷವೇ ಲಯಲ್ ಹುಟ್ಟಿದ್ದ. ಹಟ್ಟನ್ ತನ್ನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಅಡಿಪಾಯ ಹಾಕಿಕೊಟ್ಟದ್ದೆ ಅಲ್ಲದೆ ಮುಂದೆ ಲಯಲ್ ಮತ್ತು ಸ್ಮಿತ್ ಅವರಿಗೆ ದಾರಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ಹಟ್ಟನ್ ಏಕರೂಪ ತತ್ತ್ವದ ಪ್ರತಿಪಾದಕ.

ಹದಿನೆಂಟನೇ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಟ್ಟನ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ಏಕರೂಪ ತತ್ತ್ವ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಪ್ರಚೋದನೆಯನ್ನೇನೋ ಹುಟ್ಟುಹಾಕಿತು. ಆದರೆ ಅಂದಿನ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅವನ ತತ್ತ್ವಗಳಿಗೆ ಸಿಗಬೇಕಾದ ಮಾನ್ಯತೆ ಸಿಕ್ಕಲಿಲ್ಲ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅವನ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಅಪಪ್ರಚಾರಕ್ಕೊಳಗಾದವು. ಆದರೆ ಮುಂದೆ ಅದು ಆಧುನಿಕ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸರ್ವೋತ್ಕೃಷ್ಟ ಅಡಿಪಾಯವಾಯಿತು.

ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ಎಡಿನ್‌ಬರ್ಗ್‌ನಲ್ಲಿ ೧೭೨೬ರಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಹಟ್ಟನ್ ಅದೇ ನಗರದಲ್ಲಿ ೧೭೯೭ರಲ್ಲಿ ಮರಣಹೊಂದಿದ. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದ ಹಟ್ಟನ್ ವೈದ್ಯಾಧಿಕಾರಿಯಾಗಬೇಕೆಂದು

ಬಯಸಿದ್ದ. ಅನಂತರ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ. ಅಲ್ಲಿಂದ ಮತ್ತೆ ಸ್ಕಾಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡಿಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಹೊಸರೀತಿಯ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಅನಂತರ ಅಲ್ಲಿಯೂ ನೆಲೆಯೂರದೆ ಮತ್ತೆ ಎಡಿನ್‌ಬರ್ಗ್ ತಲುಪಿ ನಗರದ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳ ಜೊತೆ ಒಡನಾಟ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡ.

ಅವನ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಬಂಧಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗತೊಡಗಿದ್ದು ಎಡಿನ್‌ಬರ್ಗ್ ಬಿಟ್ಟ ನಂತರವೇ. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆಯೇ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಇದ್ದಾಗಲೆ ಭೂಭಾಗಗಳ ಹುಟ್ಟು, ಮಣ್ಣು, ಹಳ್ಳ-ಕೊಳ್ಳ, ನೆರಿಕೆ - ಬಿರುಕು, ನದಿ - ಸರೋವರಗಳೆನ್ನದೆ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಕುತೂಹಲದಿಂದ ನೋಡಿದ್ದ. ನಗ್ನೀಕರಣದಿಂದ ಬೆಟ್ಟಗಳು ಸವೆದುಹೋಗಿ ಮಣ್ಣಾಗಿ ಹರಿದು, ಸಂಚಯನಗೊಂಡು ಜಲಜ ಶಿಲೆಯಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಹೊಸ ರೂಪ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಗಮನಿಸಿದ. ಇದು ಅವನ ಮೂಲ ಕಲ್ಪಿತ ಆಲೋಚನೆ ಅಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬನ ಮೂಲಸಂದೇಹ ಮತ್ತು ಭೂ-ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ. ಅವನ ಕೃಷಿ ಅಭ್ಯಾಸವೂ ಕೂಡ ಗಿಡಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅನುವಂಶೀಯತೆಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದವು.

ಅವನ ತತ್ತ್ವದ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಭೂಮಿ ಒಂದು ರಚನಾತ್ಮಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ತೊಡಗಿರುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಅದು ಎಂದೆಂದೂ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಸಾಗಿರುತ್ತದೆ ಕೂಡ. ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣು ಮುಂದೆ ಕಾಣುವ ಜೀವಪ್ರಪಂಚ ರಚನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಅವಿವೇಕ ಮತ್ತು ಜಾಣತನ ಎರಡೂ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಹಟ್ಟನ್ ನೋಡುವ ಹಾಗೆ ಭೂಮಿ ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಒಂದು ಪ್ರಾಣಿಯಂತೆ ತೋರಿತು. ಅಂದರೆ ಸವೆತದಿಂದ ಹರಿಯುವ ಮಡ್ಡಿ (sediments) ದೇಹದಲ್ಲಿ ಓಡಾಡುವ ರಕ್ತದಂತೆ ಕಾಣಿಸಿತು. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಯೋಚಿಸಲು ಅವನಿಗೆ ದೊರೆತ ಪ್ರೇರಣೆಗಳೆಂದರೆ ಅವನಿಗಿದ್ದ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ಅರಿವು ಮತ್ತು ಆ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ ಅವನ ಗೆಳೆಯರ ಬಳಗ. ಹಟ್ಟನ್‌ನ ವಿಮರ್ಶೆಯ ಗುಣದೋಷಗಳನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ

ಖಂಡನೆ ಮಾಡುತ್ತ, ಅವನನ್ನು ಸರಿಯಾದ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುವಂತೆ ಚೇತನ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದವರೂ ಕೂಡ ಅವನ ಗೆಳೆಯರೇ. ಹಟ್ಟನ್‌ನ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಕೆಲವು ತತ್ತ್ವಗಳು ಭ್ರಾಂತಿಯ ಫಲವಾಗಿ ಮೂಡಿಬಂದಿದ್ದರೂ ಭೂಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಶಾಖ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕಾರಣವನ್ನು ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದ.

ಹಟ್ಟನ್ ತತ್ತ್ವಗಳಾಗಲಿ, ಪ್ಲೇಪೇರ್ ನಿರೂಪಿಸಿದ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳಾಗಲಿ ಆಧುನಿಕ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯವಾಗದೆ ಹೋಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟೂ ಮೂಲಭೂತವಾದ ವಾಸ್ತವಾಂಶಗಳನ್ನು ಆಧುನಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ವಿವರಿಸಿದ್ದು ಹಟ್ಟನ್ ಎನ್ನಬೇಕು. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಸಮಂಜಸವಾದ ದಾಖಲೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ನಿರೂಪಿಸಿದ ರೀತಿ ಯಾರಿಗೂ ನಂಬಿಕೆ ಹುಟ್ಟಿಸಲಿಲ್ಲ. ಹಟ್ಟನ್ ಆಗಲೆ ಸ್ಕಾಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಪ್ರದೇಶದ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದ. ಸರಳಶಿಲೆ, ಸಿಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ, ಜೊತೆಗೆ ಸ್ಕಾಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಇದ್ದಿಲು ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣದ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿದ್ದ. ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿವರಗಳಿಗಾಗಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದ. ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕಿದ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತಿಸಿದ್ದ. ೧೭೮೫ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಹಟ್ಟನ್ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಓದಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದ ಎಂಬುದಾಗಿ ಪ್ಲೇಪೇರ್ ತಿಳಿಸುತ್ತಾನೆ.

೧೭೬೫ರಿಂದ ೧೭೮೫ರ ನಡುವಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಟ್ಟನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿಖರವಾದ ಯಾವ ಮಾಹಿತಿಯೂ ದೊರಕುವುದಿಲ್ಲ. ಮುಂದೆ ಅದು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಿತು ಎಂಬುದರ ವಿಷಯವೂ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಸ್ತಾಪವಾಗಿಲ್ಲ. ಅದನ್ನೇ ಹಟ್ಟನ್‌ನ ನಿಗೂಢಕಾಲ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಪ್ಲೇಪೇರ್, ಹಟ್ಟನ್ ಬಗ್ಗೆ ನೀಡುವ ವಿವರಗಳಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಮಾಹಿತಿ ಹೀಗಿದೆ : ಹಟ್ಟನ್ ಅಸಾಧಾರಣ ಹುಮ್ಮಸ್ಸು ತುಂಬಿದ, ವಿನೋದಭರಿತ ಮತ್ತು ಯಾರೂ ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸಲಾಗದ ಕುತೂಹಲದ ವ್ಯಕ್ತಿ. ಅವನ ಅತಿ ಉತ್ಸಾಹ ಮತ್ತು ಪ್ರಜ್ಞೆಯಿಲ್ಲದ ಮಾತುಗಳಿಂದ ಹಲವು ಸಲ ತೊಂದರೆಗೆ ಸಿಲುಕಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ. ಆದರೆ ಅಷ್ಟೇ ಸರಳ ಮತ್ತು ನಿಷ್ಕಪಟ ಮನಸ್ಸು, ಜೊತೆಗೆ ಸತ್ಯವನ್ನು ಅರಿತುಕೊಂಡಾಗ ಹರ್ಷಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ. ಯಾರೇ

ಆಗಲಿ ಅವನನ್ನು ಹೊಗಳುವುದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದಲೋ ಏನೋ ಬರೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಹಿಂದು ಮುಂದು ನೋಡುತ್ತಾ ತನ್ನ ಅನಿಸಿಕೆಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸದೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತಲೇ ಇದ್ದ. ಈ ರೀತಿಯ ತೊಂದರೆಯಿಂದ ಅವನು ತನ್ನನ್ನು ತಾನೇ ಸರಿಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲವೇನೋ ಎನಿಸುತ್ತದೆ, ಎಂದು ಪ್ಲೇಪೇರ್ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದ್ದಾನೆ.

ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಹಟ್ಟನ್ ಒಬ್ಬ ಅಸಾಧಾರಣವಾದ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ, ಅನ್ವೇಷಣಶೀಲ, ಸೃಜನಾತ್ಮಕ ವ್ಯಕ್ತಿ. ಅವನ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜ್ಞಾನ, ನೋಡುವ ನೋಟ ಮತ್ತು ಉತ್ಸಾಹವನ್ನು ನೋಡಿದ ಜನ ತಾವೇ ಅವನಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಾದರು. ಹಟ್ಟನ್ ವಿಚಾರ ಪ್ರೇರಿತ ಸ್ವಭಾವದವನಾಗಿದ್ದು, ಮೂಲತಃ ಭೂವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ಪುರಾವೆ ಸಮೇತ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟವನು ಮತ್ತು ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲಿಗೆ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು (Field hammer) ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎಂಬ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ ಪಡೆದವನು. ಹಟ್ಟನ್‌ನು ಬ್ಲಾಕ್ ಮತ್ತು ವಾಕರ್‌ನಷ್ಟು ಜಾಗರೂಕತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸದಿದ್ದರೂ ಅವನ ಬರಹಗಳು ಭೂವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸರಳೀಕರಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದ್ದವು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತಪ್ಪುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದರೂ ಅವನ ಆಲೋಚನೆಗಳು ಸ್ವಂತಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಅಸಾಧಾರಣ ಪ್ರತಿಭೆಯುಳ್ಳವನಾಗಿದ್ದ. ಸಮಯ ಬಂದಾಗಲೆಲ್ಲ ಹೊಸ ಹೊಸ ಆಲೋಚನೆಗಳಿಂದ ಸರಿಸಾಟಿಯಿಲ್ಲದ ಕೌಶಲದಿಂದ ಕೂಡಿದ ತರ್ಕಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಡುತ್ತಿದ್ದ.

ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗಿದ್ದ ಒಬ್ಬ ಪರಿಣಿತ ದೊರೆತಂತಾಯಿತು.

ಹಟ್ಟನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ವಿಕಾಸ

೧೮ನೇ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ವಿವಾದಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿತ್ತು. ಕನಿಷ್ಠ ಅವುಗಳ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ವಿಷಯಗಳಿಂದಾದರೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಾಡಬೇಕಿತ್ತು.

ಎರಡೂ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಾದಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದರೂ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಒಂದರಲ್ಲೊಂದು ಬೆರತು ಹೋಗಿದ್ದವು. ಒಂದು, ಜಲಜನಿತವಾದ-ಅಗ್ನಿಜನಿತವಾದ ಮತ್ತೊಂದು ಏಕಪ್ರಕಾರತಾವಾದ ಪ್ರಳಯ ವಿವಾದಗಳು.

ಮೊದಲ ವಿವಾದ ಜಲಜನಿತವಾದದ ವಿರುದ್ಧ ಅಗ್ನಿಜನಿತವಾದ. ಈ ವಿವಾದದಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವಿಷಯ ಕೂಡ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಜಲಜನಿತವಾದದ ಪರ ವಾದಿಸುವವರು, ಭೂಮಿ ಈಗ ಹೇಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದೆಯೊ ಹಾಗೇ ಜನಿಸಿದೆ, ಪರ್ವತಗಳು ಕೂಡ ಮೂಲವಾಗಿ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಉಬ್ಬಿಕೊಂಡ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮಾತ್ರ ಎಂದು ವಾದಿಸಿದರೆ, ಅಗ್ನಿಜನಿತವಾದದ ಪರ ವಾದಿಸುವವರು ಭೂಮಿ ಎಂದಿಗೂ ಚಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುವ ಒಂದು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುತ್ತದೆ ; ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು ಭೂಚಿಪ್ಪಿನಲ್ಲಿ ತೂರಿಬರುವುದೇ ಇದಕ್ಕೆ ನಿದರ್ಶನ. ಭೂಚಿಪ್ಪಿನ ತಳದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಿಮ್ಮಿ ಬರುವ ಬಿಸಿ ಬಸಾಲ್ಟ್ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅರಳುವುದು. ಭೂ ಬೋಗುಣಿಗಳು (bowls) ಕಂಪಿಸುತ್ತ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಪರ್ವತಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುವುದೂ ಸರ್ವಸಾಧಾರಣ ಎಂದು ವಾದಿಸಿದರು.

ವರ್ನರ್ ಮತ್ತು ಹಟ್ಟನ್ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಜಲಜನಿತವಾದ ಮತ್ತು ಅಗ್ನಿಜನಿತವಾದಗಳ ಪರ ನಿಂತು ವಾದಿಸತೊಡಗಿದರು. ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹಟ್ಟನ್ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಮ್ಮತಿಸಿ ಭೂಮಿ ಸ್ತಬ್ಧ ಎನ್ನುವ ವಿಷಯವನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆದ. ಸಮುದ್ರ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿದು ಭೂಚಿಪ್ಪಿನ ಅಲುಗಾಟದಿಂದ ಭೂಸವೆತವಾಗಿದೆ. ಭೂಮಿ ನಿಶ್ಚಲ ಎಂಬುದು ಜಲಜನಿತವಾದಿಗಳ ನಿಲುವು.

ಎರಡನೆಯ ವಿವಾದ ಪ್ರಳಯ ಮತ್ತು ಏಕಪ್ರಕಾರತಾವಾದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು. ಈ ವಿವಾದ ಜಲಜನಿತವಾದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಗಮನ ಸೆಳೆದದ್ದು. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇದು ಒಳಗೊಂಡ ತತ್ತ್ವವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಜೀವವಿಕಾಸದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ್ದರಿಂದ ಈ ಎರಡೂ ವಿಷಯಗಳ ನಡುವೆ ವಾದವಿವಾದಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಅಗ್ನಿಜನಿತವಾದದ ಪರ ವಹಿಸಿದ್ದವರಲ್ಲಿ ಹಲವರು ಪ್ರಳಯದ ಬಗ್ಗೆ ವಾದಿಸುವವರಾಗಿದ್ದರು. ಹಟ್ಟನ್ ಎರಡಕ್ಕೂ ತನ್ನ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು

ನೀಡಿದವನು. ಅಗ್ನಿಜನಿತವಾದ ವಾದವನ್ನು ಒಂದು ತಲೆಮಾರಿನವರೆಗೂ ಮುಂದುವರಿಸಿಕೊಂಡು ಬಂದು, ಮುಂದೆ ಲಯಲ್‌ನಿಗೆ ದಾರಿಯನ್ನು ಸುಗಮವಾಗಿಸಿದ.

ಭೂದೃಶ್ಯದ ಚಕ್ರಗತಿಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ

೧೮ನೇ ಶತಮಾನದ ತಾತ್ತ್ವಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡ ತತ್ತ್ವವೆಂದರೆ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿರುವ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಸಂಕುಲಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಅವಲಂಬಿಸಿಕೊಂಡು ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕ ಹಾಗೆ ಹಂಚಿ ಹೋಗಿರುವುದು.

ಭೂದೃಶ್ಯಗಳೂ ಕೂಡ ಗಿಡಮರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಬೆಳೆದು ನಾಶ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಕಾಲಕ್ಕೂ ಇರಬೇಕೆಂದರೆ ಹೊಸ ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳು ಹುಟ್ಟುತ್ತಲೇ ಇರಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಹೊಸ ಸಸ್ಯಗಳು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮೊಳಕೆ ಒಡೆಯುವುದು ನಾಶವಾದ ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಗಿಡಮರಗಳಿಂದಲೇ ಎಂದಾಯಿತು. ಹೊಸ ಭೂಪ್ರದೇಶಗಳು ಹುಟ್ಟುವುದು ಸಮುದ್ರದ ತಳಸೇರಿ ಮಾರ್ಪಡುವ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳಿಂದಲೇ.

'ಮುರಿದು ನಾಶವಾಗುವ ಹಳೆಯ ಪ್ರಪಂಚ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದೆ' ಹೀಗೆ ಸಮುದ್ರ ಸೇರುವ ಮಣ್ಣು ಪದರು ಪದರಾಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ನಂತರ ಪರ್ವತಜನನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ (mountain building activity) ಎದ್ದು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಹಟ್ಟನ್‌ನ ಈ ಮೂಲ ಯೋಚನೆ, ಭೂವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಕಾಲಕ್ಕೂ ಸರ್ವಶ್ರೇಷ್ಠವಾದ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿ ಉಳಿಯಿತು. ಅವನು ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಭೂಮಿಯ ಚಲನಾತ್ಮಕ ಸಮತೋಲನವನ್ನು (dynamic equilibrium) ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಯೋಚಿಸಿದ್ದ.

ಹಟ್ಟನ್, ೧೭೭೦ ರಿಂದ ೧೭೭೫ರ ನಡುವೆ ಎಡಿನ್‌ಬರ್ಗ್‌ನ ಸಾಲೀಸ್‌ಬರಿ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಕಡಿದಾದ ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ವಿಕ್ಷೀಸುತ್ತ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬಸಾಲ್ಟ್ ಶಿಲೆಗಳ ಹುಟ್ಟಿನ ಬಗ್ಗೆ ಯೋಚಿಸಿದ. ಅಲ್ಲಿ ಬಸಾಲ್ಟ್ ಶಿಲೆ, ಹಳೆಕೆಂಪು ಮರುಳುಶಿಲೆಯನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ಬಂದಿದ್ದು, ಅದರ ಸುತ್ತಲೂ ಸುಟ್ಟ ಅಂಚನ್ನು ಕಾಣಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಇನ್ನು ಕೆಲವೆಡೆ ಬಸಾಲ್ಟ್ ಶಿಲೆ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ವ್ಯಾಪಿಸಿತ್ತು. ಜೋಡಿಸಿದಂತೆ ಈ ಸ್ತಂಭಾಕೃತಿಯ ಶಿಲೆಗಳು ನಿಂತಿರುವುದು ಜಲಜನಿತವಾದವನ್ನು

ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಅಲ್ಲಗಳೆದಿತ್ತು. ಜಲಜನಿತವಾದಿಗಳು ವಾದಿಸುವ ಹಾಗೆ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ ತಟಸ್ಥ ಶಿಲೆ ಅಲ್ಲ ಎನ್ನುವ ನಂಬಿಕೆ ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಹಟ್ಟನ್ ಬಸಾಲ್ಟ್ ಶಿಲೆಯನ್ನು ಎಂದೂ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ನಿರ್ಮಿತ ಎಂದು ಕರೆಯದಿದ್ದರೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಕೆಳಗಿರುವ ಶಿಲಾಪಾತ ಎಂದು ಕರೆದು, ಫ್ರೆಂಚ್ ಮತ್ತು ಇಟಲಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹೊರಶಿಲೆಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದವು ಎಂದಿದ್ದ.

ಅವನು ಭೂಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನೋಡುವ ರೀತಿಯಿಂದಲೆ ಅಸಾಧಾರಣ ಬುದ್ಧಿಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳವನು ಎನ್ನುವುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಗಾಜು, ಬಸಾಲ್ಟ್ ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುವ ಗಾಜು ಎಷ್ಟು ವೇಗದಲ್ಲಿ ತಂಪಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಹೇಳಿದ್ದ. ೧೭೯೫ ಮತ್ತು ೧೭೯೮ರ ನಡುವೆ ಜೇಮ್ಸ್ ಹಾಲ್ ಕೈಗೊಂಡ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಅವನ ಕಲ್ಪನೆಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಹತ್ವ, ಪ್ರಮಾಣೀಕೃತವಾಯಿತು. ೧೭೬೪ ರಿಂದ ೧೭೭೦ರ ನಡುವೆ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಯ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತ, ಗ್ರಾನೈಟ್ ಮತ್ತು ಬಸಾಲ್ಟ್ ಶಿಲೆ ಕೂಡ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಿಮ್ಮುವ ಶಿಲೆಯೇ ಆದರೂ, ಬಸಾಲ್ಟ್‌ಗಿಂತ ಗ್ರಾನೈಟ್ ಮಂದಗತಿಯ ಶಿಲಾಪಾಕದಿಂದ ತಂಪಾಗುತ್ತಾ ಸಾಗಿ ಸ್ಫಟಿಕದ ಹರಳುಗಳನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ ; ಗ್ರಾನೈಟ್ ಬಸಾಲ್ಟ್‌ನ ಮಿಶ್ರಣದ ರೂಪ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದ. ಅಂದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಶಿಲೆಗಳ ಹುಟ್ಟಿನ ಮೂಲ ಒಂದೇ ಎಂದಾಯಿತು.

ಜಲಜನಿತವಾದಿಗಳ ವಾದದಂತೆ ಗ್ರಾನೈಟ್ ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿದ ಶಿಲೆ ಭೂಚಿಪ್ಪಿನ ಮೂಲ ಶಿಲೆಗಳು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ : ಒಂದು ಪಟ್ಟೆ ಶಿಲೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಪತ್ರ ಶಿಲೆ. ಹಟ್ಟನ್ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಬಸಾಲ್ಟ್ ಶಿಲೆ ಒಂದೇ ಕಾಲದ್ದಾಗಿದ್ದು, ಪತ್ರ ಶಿಲೆ ಮಾತ್ರ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದ್ದಾಗಿತ್ತು. ಇದಕ್ಕೆಲ್ಲ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ಉಷ್ಣಾಂಶವೇ. ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಯು ಮರುರೂಪ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿತ್ತು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಹಟ್ಟನ್ ಅರಿತುಕೊಂಡ. ಅದರ ಹಿಂದೆ ಚೈತನ್ಯ ನೀಡುವ ಉಷ್ಣವೇ ಭೂಚಿಪ್ಪುಗಳು ಹೊರ ಉಬ್ಬಲು ಮತ್ತು ಹೊಸ ಭೂದೃಶ್ಯಗಳು ಹುಟ್ಟಲು ಮೂಲಕಾರಣ ಎಂಬ ದೃಷ್ಟಿ ಅಗ್ನಿಜನಿತವಾದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಹೊಸ ಆಯಾಮ ನೀಡಿತು.

ಹಟ್ಟನ್, ದಕ್ಷಿಣ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಗ್ರನೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ್ದು, ಸುಮಾರು ಆರು ಡೈಕ್ ಶಿಲೆಗಳು ಶಿಸ್ಟ್ ಶಿಲೆಯನ್ನು ಸೊಗಸಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ್ದವು. ಅಗ್ನಿಜನಿತವಾದಕ್ಕೆ ಒತ್ತುಕೊಡುವ ಈ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಈ ಮಹಾಶಯ ೧೭೯೪ರ ವರೆಗೂ ಮುದ್ರಿಸಲಿಲ್ಲ. ೧೭೯೦ರಲ್ಲಿ ನೋಡಿದ್ದ ಇದನ್ನು ಮೌಖಿಕವಾಗಿ ಯಾರಿಗೋ ತಿಳಿಸಿದ್ದ. ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದ (೧೭೯೯) ಅಧ್ಯಾಯ ೪ರ, ಹೊತ್ತಗೆ ೩ರಲ್ಲಿ ಈ ವಿಷಯ ಪ್ರಕಟವಾಗಿತ್ತು. ಅಂದರೆ ಅವನ ಕಲ್ಪನೆ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೋ ಚದುರಿ, ಎಲ್ಲಿಂದ ಎಲ್ಲಿಗೋ ಹೋಗಿ, ಯಾವ ಕಾಲಕ್ಕೋ ಹೊರಬರುತ್ತಿತ್ತು.

ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಘಟ್ಟಗಳು ಉಲ್ಲೇಖನೀಯ. ಒಂದು ವ್ಯವಕಲನ, ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಒರೆಗೆ ಹಚ್ಚುವುದು. ಗ್ರನೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳು ಪಕ್ಕದ ಪುರಾತನ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಮೇಲೆ ಹಾಸಿಕೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಮತ್ತು ಅವರೆಡರ ಮಧ್ಯೆ ಕೋನೀಯವಾಗಿ ಹಾಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಅನನುರೂಪತೆಯನ್ನು (angular unconformity) ಹಟ್ಟನ್ ತೋರಿಸಿದ್ದ. ೧೭೭೭ರಷ್ಟು ಹಿಂದೆಯೆ ಪಲಾಸ್ ಎಂಬುವವನು ಮೂಲಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಅನಂತರ ಶಿಲೆಗಳ ಮಧ್ಯದ ವಿಸಂಧಿ (haitus)ಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದ. ಹರ್ಜ್ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನು ಹಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ರೀತಿಯ ಅನನುರೂಪತೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ್ದರು. ಅವರು ಆ ವಿಷಯದ ಮೇಲೆ ನಿಖರವಾದ ಬೆಳಕನ್ನು ಚೆಲ್ಲಲಿಲ್ಲ. ಹಟ್ಟನ್ ಅನನುರೂಪತೆಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ನೋಡಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಬೇರೆಯವರು ತಿಳಿಸಿದ್ದ ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ಇದು ಅನನುರೂಪತೆ ಎಂದು ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳಿದ್ದ.

ಹಟ್ಟನ್ ೧೭೮೭ರಲ್ಲಿ ಅರೆನ್ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ಗಂಭೀರವಾದ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ. ಅದೇ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಎಡಿನ್‌ಬರ್ಗ್‌ನ ದಕ್ಷಿಣ ಪೂರ್ವಕ್ಕಿರುವ ಜೆಡ್‌ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಬೆರ್‌ವಿಕ್‌ಶೈರ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಗ್ಲಾಮರೇಟ್ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆಯ ಉಂಡೆಯಾಕಾರದ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ. ತಳಶಿಲೆಯ ಮೇಲೆ ಕೋನನಿರ್ಮಿತ ಸಂಚಯನದ ಈ ಶಿಲೆಗಳ ರಚನೆ ಕೋನೀಯ ಅನನುರೂಪತೆ ಎಂಬ ಹೆಸರಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆಯಿತು.

ಜಲಜನಿತವಾದಿಗಳು, ಪರ್ವತಗಳ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಪದರುಗಳು ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತಿರುವುದನ್ನು ಮತ್ತು ವಾಲಿರುವುದನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಮೂಲ ಭೂಚಿಪ್ಪು ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿದ್ದಾಗ ಇಳಿಜಾರುಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು ಅಥವಾ ಭೂಕುಸಿತದಿಂದ ಮೂಡಿದ ಕುರುಹುಗಳಿರಬೇಕು ಎಂದು ಊಹಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಹಟ್ಟನ್, ಪದರುಗಳು ಎದ್ದುನಿಂತು, ವಾಲಿ, ಒಂದನ್ನೊಂದು ಎಳೆದಾಡಿ ಎದ್ದುನಿಂತಿರುವುದನ್ನು (ಪರ್ವತ ಜನನಕ್ರಿಯೆ) ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಕಂಡುಕೊಂಡು, ಹೊಸದಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಕಂಗ್ಲಾಮರೇಟ್ ಶಿಲೆಗಳು, ಹಳೆ ಭೂದೃಶ್ಯದ ಆಧಾರ ಎಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ಈ ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಹಳೆ ಭೂದೃಶ್ಯದ ಅಂದಿನ ಶಿಲಾವಿವರಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಲೆಗಳ ಆಯುಷ್ಯವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯವಾಯಿತು.

ಭೂಮಿ ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಚಲನಾತ್ಮಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಹಟ್ಟನ್‌ನ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ತಿರುಳು. ಜನಜನಿತವಾದಿಗಳ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ ಈ ವಾದದಿಂದ ಅವರು ತಿಳಿದಂತೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಗ್ರಾನೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳು ಮೂಲ ಶಿಲೆಗಳು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯುತ್ತಲೇ ಬಂದಿದ್ದ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವನ ತತ್ತ್ವದಂತೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಯಾವ ಶಿಲೆಯೂ ಮೂಲರೂಪದ ಶಿಲೆಯಾಗಿ ಉಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ; ಉಳಿಯುವುದೂ ಇಲ್ಲ. ಜಲಜನಿತವಾದಿಗಳ ಇನ್ನೊಂದು ವಾದವೆಂದರೆ ಮೂಲರೂಪದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದು. ಹಟ್ಟನ್ ೧೭೮೮ರಲ್ಲಿ ಅದೇ ಮೂಲರೂಪದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಈಗ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ಈ ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಹಟ್ಟನ್ ಧೈರ್ಯವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಯಾವ ಶಿಲೆಯೂ ಒಂದೇ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಉಗಮವಾದುದಲ್ಲ, ಹಲವು ಯುಗಗಳಲ್ಲಿ ಪುನರ್ಜನಿತವಾಗಿ ಬಂದಿದ್ದು, ಭಿನ್ನವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ ಎಂದ. ಹಟ್ಟನ್ ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡ ಹಾಗೆ ಮೂಲಶಿಲೆಗಳೆಂದರೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಶಿಲೆ, ಬೇರೆ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ವಿಕೃತವಾಗಿ ಪರ್ವತಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತ ಎದ್ದು ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ ಎಂದ.

ಜಲಜನಿತವಾದಿಗಳು ಒಂದು ಕಡೆ ಸರಿಸಾಟಿಯಿಲ್ಲದೆ ಏಕಪಕ್ಷವಾದದಿಂದ ಮುಂದುವರಿದಿದ್ದರೆ, ಹಟ್ಟನ್, ಭೂಮಿ ಏಕರೂಪತೆಯಿಂದ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿಕೊಂಡು ಬರುತ್ತಲೆ ಇದೆ ಎಂದು ನುಡಿದ. ಇದೇ ಹಟ್ಟನ್‌ನ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಏಕರೂಪತೆಯ ಮೂಲಕಲ್ಪನೆ. ಆದರೆ ಅದರ ಹಿಂದೆಯೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಘಟಿಸಿದ ಪ್ರಳಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅವನ ಗಮನ ವಾಲಿತ್ತು.

ಹಟ್ಟನ್‌ನ ಕಲ್ಪಿತ ಸಿದ್ಧಾಂತದಂತೆ ಭೂಮಿ ಚಲನಾತ್ಮಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಏಕರೂಪತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಮುಂದೆ ಆ ಕಲ್ಪನೆಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲೆ ಏಕರೂಪತಾವಾದ ಒಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತವಾಗಿ ಬೆಳೆಯತೊಡಗಿತ್ತು. ಹಟ್ಟನ್ ತನ್ನ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸಂಪ್ರದಾಯ ವಾದಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದ. ಅದೇ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಆಲ್ಪೈನ್ ಪರ್ವತಗಳ ಹಿಮಪಾತಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಬಂದ ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ಬಂಡೆಗಳು ಸ್ವಿಟ್ಜರ್‌ಲೆಂಡ್‌ನ ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ ವಿಷಯ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿತ್ತು. ಅದು ಯಾವ ಪ್ರಳಯದಿಂದಲೂ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದುದಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಎತ್ತಿತೋರಿಸಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಾಚೀನ ಪ್ರವಾಹಗಳನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಚರ್ಚೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದ.

ಭೂವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಘಟಕಗಳು ತಲುಪಿದ್ದರೂ, ಅಗ್ನಿಜನಿತವಾದಕ್ಕೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ನೆಲೆ ಮಾತ್ರ ಸಿಕ್ಕಿರಲಿಲ್ಲ. ಅದು ಅವರ ವಾದದ ಆರಂಭದ ದಿನಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಹಟ್ಟನ್ ವಾದ ಅನನುರೂಪತೆಯನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದರೂ, ಅವನ ಅರ್ಥ ವಿವರಣೆ ಮಾತ್ರ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಬರಬೇಕಿತ್ತು. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಈ ಸಂಪ್ರದಾಯಸ್ಥ ಯೋಚನೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಎದುರಿಸಿ ನಿಲ್ಲಲು ಮುಂದಿನ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಲಯಲ್ ಬರಬೇಕಾಯಿತು.

ಏಕಪ್ರಕಾರತಾವಾದ

ಭೂವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಏಕಪ್ರಕಾರತಾವಾದ ಹಟ್ಟನ್‌ನ ಮಹಾಕೊಡುಗೆ. ಪ್ರಕೃತಿ ಸಮನಾಗಿ ಸಾಮರಸ್ಯವಾಗಿ ಮುಂದುವರೆಯಬೇಕಾದರೆ ಏಕರೂಪತೆಯ ಜೊತೆಗೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಒಳಗೆ ಚಲನಾತ್ಮಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಒಂದೇ ಸಮನೆ

ಘಟಿಸುತ್ತಲೇ ಇರಬೇಕು. ಆದರೆ ಲಯಲ್‌ನಂತೆ ಹಟನ್ ಏಕರೂಪತೆಯನ್ನು ಊಹೆ ಮಾಡಿದನೇ ಹೊರತು ಅದನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪಗೊಳಿಸುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಯಾವುವು ಎಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಡಲಿಲ್ಲ. ಅವನೇ ಹೇಳಿದಂತೆ ಏಕರೂಪತೆ ಒಂದರಿಂದಲೆ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿಡಬೇಕಿಲ್ಲ. ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾದರೂ ಹಲವು ಮುಖಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ ಎಂದ. ವಾಸ್ತವತೆಗೆ ಅವನ ಚಿಂತನೆಗಳು ಹತ್ತಿರವಾಗಿದ್ದವು.

- ಏಕರೂಪತೆಯ ತತ್ತ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡುವಾಗ ಲಯಲ್ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಇತಿಹಾಸ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪ್ರಸಂಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಟನ್‌ನ ನಂತರ ಲಯಲ್‌ನ ಏಕರೂಪತೆ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಲಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಬೆಳೆಯಿತು. ಲಯಲ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಹಟನ್‌ನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಬೌದ್ಧಿಕ ಚಿಂತನೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಬೆಸುಗೆ ಮಾಡಿ ವಾಸ್ತವ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕನ್ನಡಿ ಹಿಡಿದ.

ಭೂವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹಟನ್‌ನ ಮುಖ್ಯ ಕೊಡುಗೆಗಳೆಂದರೆ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಯ ಅರ್ಥ ವಿವರಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಸಾಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ಗ್ರನೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳು ಉಗಮವಾಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟದ್ದು. ಕೋನೀಯ ಅನನುರೂಪತೆ, ಶಿಥಿಲೀಕರಣದಿಂದ ಪುಡಿಯಾಗುವ ಶಿಲೆ, ಮಣ್ಣಾಗಿ ನದಿ ಕಣಿವೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಸಾಗಿ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನವಾಗಿ ಜಲಜ ಶಿಲೆಯಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಪರ್ವತ ಜನನಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪರ್ವತಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುವುದು. ಭೂಮಿಯಿಂದ ತೂರಿಬರುವ ಶಿಲಾಪಾಕ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಅಡ್ಡ ಹಾಸಿಕೊಳ್ಳುವ ವಿಷಯ. ಇದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಯೋನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡುವ ಅತ್ಯುನ್ನತ, ಸರಳವಿಧಾನದ ಬಳಕೆ. ಹೀಗೆ ಹಲವು ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ ಹಟನ್ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುವ ಮಹಾಮೇಧಾವಿ.

೧೭೮೦ರಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತಮೊದಲಿಗೆ ಹಟನ್ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಪರ್ವತಗಳು, ಕಣಿವೆಗಳು, ಕಂದರಗಳು ಮತ್ತು ಬಂಡೆಗಳು ಈ ಆಕಾರ ತಳೆದಿರಬೇಕಾದರೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲೂ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಭೂಕ್ರಿಯೆಗಳೇ ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಅವು ಇಂದು ನಮ್ಮ ಮುಂದೆ ಘಟಿಸುವಂತೆಯೇ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ

ಘಟಿಸುತ್ತಲೇ ಬಂದಿವೆ ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಹಟ್ಟನ್ ಮಳೆಯ ತುಂತುರು ಹನಿಗಳು ಬೀಳುವ ವಿದ್ಯಮಾನವನ್ನು ಆಲಿಸುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಕಿವಿಗಳನ್ನು, ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದ ಹಿಮ ಹರಳುಗಳು ಸೀಳುವುದನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವ ನೋಟವನ್ನು ಮತ್ತು ಶರತ್‌ಋತುವಿನಲ್ಲಿ ಕಳಚಿ ಬೀಳುವ ಎಲೆಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ಭಾವನೆಗಳನ್ನು ಗಾಢವಾಗಿ ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಬೀಸುವ ಗಾಳಿ, ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದ ಹಿಮ, ನಿರಂತರ ಹರಿಯುವ ನೀರು, ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಂಡೆಗಳನ್ನೇ ಸೃಷ್ಟಿಸಬಲ್ಲದು ಮತ್ತು ಬಂಡೆಗಳನ್ನೇ ಸವೆಸಬಹುದು ಎಂದ. ಭೂಕ್ರಿಯೆಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಗತ ಆಳಕ್ಕೆ ಇಣುಕಿ ನೋಡಿದರೆ 'ಆರಂಭದ ಕುರುಹಾಗಲಿ, ಅಂತ್ಯದ ಸೂಚನೆಯಾಗಲಿ ಕಾಣುತ್ತಿಲ್ಲ' ಎಂದ.

ಹಟ್ಟನ್, ಮೊದಲಿಗೆ ಭೂಮಿಯ ಪ್ರಾಚೀನತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತನಾಡಿದ. ಏನಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಬಲದಿಂದಲೇ ನಡೆಯುತ್ತಿವೆಯೆಂದು ಅರಿತುಕೊಂಡ. ಅವನು ಮಾಡಿದ ಸಾಧನೆಗೆ ಸರಿಯಾದ ಪ್ರತಿಫಲ ಸಿಗದೆ ಎಷ್ಟೋ ಕಾಲ ನೆನೆಗುದಿಗೆ ಬಿದ್ದು ಉಪೇಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿತ್ತು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಧರ್ಮದ್ರೋಹಿ ಎಂಬ ಆಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೊತ್ತು ತಿರುಗಾಡಬೇಕಾಯಿತು. ಫ್ರೆಂಚ್ ಬಂಡಾಯದ ನಂತರ ಸಂಪ್ರದಾಯಸ್ಥರು ಅವನನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಅಪರಾಧಿ ಎಂಬಂತೆ ಕಾಣತೊಡಗಿದರು.

ಅಧ್ಯಾಯ - ೩

ಎಟ್ನ ಮತ್ತು ಭೂಪ್ರಾಚೀನತೆ

''ಲಯಲ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಶ್ರೇಷ್ಠತೆಯೆಂದರೆ ಅದು ಇತರರ ಆಲೋಚನಾಪರಿಯನ್ನೇ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು. ಲಯಲ್ ಕಾಣದುದನ್ನು ಮತ್ತಾರಾದರೂ ಕಂಡಿದ್ದರೆ ಅದು ಭಾಗಶಃ ಅವನ ಕಣ್ಣುಗಳ ಮೂಲಕವೇ'' ಇದು ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ಆತ್ಮೀಯ ನುಡಿಗಳು.

ಲಯಲ್ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಇಡೀ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಒರೆಗೆ ಹಚ್ಚಿ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿದ್ದ; ಅದೂ ಹೊಸ ಸಮರ್ಥ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಕಲ್ಪನೆಯ ಚೌಕಟ್ಟಿನೊಳಗೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾದ ಕಾರಣ, ಅವನ ಕಲ್ಪನೆ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದದ್ದು ಮತ್ತು ಸುದೀರ್ಘ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಚರಿತ್ರೆಯ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅವನಿಗಿದ್ದ ಪರಿಣತಿ.

ಇದಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಕಾರಣವೆಂದರೆ ಆಯಾ ಕಾಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಹಾಗೆ ಯೋಚನಾಪರತೆ ಕೂಡ ಉನ್ನತಮಟ್ಟದಲ್ಲೇ ಇದ್ದದ್ದು. ಅವನ ಕಲ್ಪನೆ ಮತ್ತು ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಹಿಂದೆ ಹಟ್ಟನ್ ಕಲ್ಪನೆಯ ಅಡಿಪಾಯ ಕೆಲಸಮಾಡಿದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಇದಕ್ಕೆ ಲಯಲ್‌ನ ಆಳವಾದ ಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ಎಡೆಬಿಡದ ಅಧ್ಯಯನ ಕೂಡ ಸಹಾಯವಾಗಿದೆ.

ಲಯಲ್ ೧೮೨೮ ಮತ್ತು ೧೮೨೯ರಲ್ಲಿ ಫ್ರಾನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಇಟಲಿ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಸ ಕೈಗೊಂಡಾಗ ಎಟ್ನ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯನ್ನು ತನ್ನ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಆಯ್ದುಕೊಂಡಿದ್ದ. ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವ ಮುನ್ನವೇ ಬರೆಯಬೇಕಾಗಿರುವ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದವು. ಕೆಲವು ಅಧ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಆಗಲೇ ಮುಗಿಸಿದ್ದು, ಅದೇ

ಸಮಯಕ್ಕೆ ಡಾರ್ವಿನ್ ತನ್ನ 'ಬೀಗಲ್' ನೌಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಪಂಚ ಪರ್ಯಟನೆಗೆ ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸುತ್ತಿದ್ದ.

ಲಯಲ್‌ನ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವೆಂದರೆ ತಾನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಆಲೋಚನೆಗಳಿಗೆ ಪುಷ್ಟಿ ನೀಡುವಂತೆ ಭೂಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ನೋಡುವುದು. ಎಂದೋ ನಂದಿ ಹೋಗಿದ್ದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಹೊರಟ. ಜಾರ್ಜ್ ಪೌಲೆಟ್ ಸ್ಕ್ರೋಪ್ ವಿವರಿಸಿದ್ದಂತೆ ಈ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು ಪ್ರಸ್ತುತವಾಗಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಚೀನವಾಗಿ ಏಕರೂಪತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅಪರಿಮಿತತೆಯ ಕುರುಹುಗಳೆಂದು ಹೇಳಿದ್ದ. ಸ್ಕ್ರೋಪ್‌ನ ಪುಸ್ತಕದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆಯೆ ಲಯಲ್ ತನ್ನ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದ್ದ. ಸ್ಕ್ರೋಪ್‌ನ ಪುಸ್ತಕ ಲಯಲ್‌ಗೆ ಪ್ರಬಂಧ ಬರೆಯಲು ಸಹಾಯವಾಗಿತ್ತು .

ಲಯಲ್ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿತು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಘಟಿಸುತ್ತಿರುವ ಮತ್ತು ಘಟಿಸಿದ ಭೂಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಭಿನ್ನತೆಯೂ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡ. ಟರ್ಷಿಯರಿ ಕಾಲದ ಲಿಮಾಗ್ನೆ ಪದರುಗಳು ಮತ್ತು ನವೀನ ಸರೋವರಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೋಲುವಂತಿರುವುದನ್ನು ಸ್ಕಾಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡಿನಲ್ಲಿ ನೋಡಿದ್ದ. ಇಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ ಲಿಮಾಗ್ನೆ ಪದರುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿದ್ದವು. ಆದರೂ ಭೂಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಬಹಳ ಇತ್ತೀಚಿನವು ಎನ್ನಬೇಕು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಈ ಭೂಪದರುಗಳು ಇತ್ತೀಚಿನ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಶಿಲೆಗಳಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದಿನವು ಎಂಬ ಸತ್ಯ ಅವನಿಗೆ ಗೋಚರವಾಯಿತು.

ಇಲ್ಲಿ ಲಯಲ್ ಕಂಡ ಇನ್ನೊಂದು ಮಹತ್ವದ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಸಿಹಿನೀರಿನ ಭೂಪದರುಗಳು ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಮೇಲೆ ನೆಲೆಯೂರಿರುವುದು. ಇದರಿಂದ ಲಯಲ್ ಊಹಿಸಿದ್ದು ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳು ಮತ್ತು ಭೂ ಆಂದೋಲನ ಕ್ರಿಯೆಗಳ (tectonic activity) ನಡುವೆ ಸರಳವಾದ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದು ಸ್ಥಿರಪಟ್ಟಿತು. ಈ ಬಗೆಯ ಕಲ್ಪನೆ ಲಯಲ್‌ನಿಗೆ ಹೊಳೆದಿದ್ದು

ಮರ್ಕಿಸನ್ ಜೊತೆ ಮ್ಯಾಸಿಫ್‌ನ ಮಧ್ಯಭಾಗ (Massif Central)ವನ್ನು ನೋಡಿ ನೈಸ್ ಪ್ರಾಂತ್ಯಕ್ಕೆ ಬಂದ ಮೇಲೆ. ಪ್ರಯಾಣದ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಮರ್ಕಿಸನ್‌ಗೆ ಜ್ವರ ಬಂದ ಕಾರಣ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯಬೇಕಾಯಿತು. ಈ ನಡುವೆ ಅವರಿಬ್ಬರು ಕುಳಿತು ತಾವು ಏನು ನೋಡಿದ್ದರೋ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಬರೆದರು. ಪ್ರವಾಸ ತಾವು ಊಹಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಫಲಪ್ರದವಾಗಿತ್ತು.

ಲಯಲ್ ತಾನು ನೋಡಿದ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನೇ ಮುಂದಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಿಂದಲೇ ಪರ್ವತಗಳು ಮೇಲೆದ್ದು ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಅವನು ದೂರದೂರಕ್ಕೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸಬೇಕೆಂದು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ. ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುವುದಕ್ಕೂ ಪರ್ವತಗಳು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಎದ್ದು ನಿಲ್ಲುವುದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗಲು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿಕೊಂಡ. ಮೇಲಿನ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟಂತೆ ಉತ್ತಮ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಗ್ಗೆ ಮರ್ಕಿಸನ್ ಜೊತೆ ಚರ್ಚಿಸಿದಾಗ ಮರ್ಕಿಸನ್ 'ಸಿಸಿಲಿ'ಗೆ ಹೋದರೆ ನಿನ್ನ ಕಲ್ಪನೆ ಸಾಕಾರವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಲಹೆ ಮಾಡಿದ. ಅಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ನವೀನ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು, ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಎದ್ದುನಿಂತ ಪರ್ವತಗಳು, ಕುಸಿಯುತ್ತಿರುವ ಕಮರಿಗಳು ಎಲ್ಲವೂ ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ಭೂಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದವು ಎನ್ನುವುದು ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ವಿಷಯ.

ಸಿಸಿಲಿಯನ್ನು ಮೊದಲೇ ನೋಡಿದ್ದ ಹರ್ಶಲ್, ಬುಕ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ಡ್ಯುಬ್‌ನೆ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ರೋಪ್ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಪತ್ರ ಬರೆದು ಅವರುಗಳಿಂದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡ. ಆದರೂ ಲಯಲ್ ಮತ್ತು ಮರ್ಕಿಸನ್ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಸಿಸಿಲಿಗೆ ಪ್ರವಾಸ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಬಗ್ಗೆ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡಿರದ ಕಾರಣ ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ತಾವು ಹೋಗಬೇಕಿರುವ ಪ್ರದೇಶವಾದ ವಿಸೆಂಟಿನ್ ಕಡೆಗೆ ನಡೆದರು. ಅದು ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು ತುಂಬಿರುವ ಟರ್ಷಿಯರಿ ಪದರುಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದ್ದು, ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳ ನಡುವೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿತ್ತು.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಏಕರೂಪತೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಬೇಕಾದರೆ ಟರ್ಷಿಯರಿ ಯುಗವನ್ನೇ ಮುಖ್ಯ

ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕಿತ್ತು. ಟರ್ಷಿಯರಿ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆಯೇ ಲಯಲ್ ಇನ್ನೊಂದು ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಊಹಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ. ಟರ್ಷಿಯರಿ ಯುಗದಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಶೇಕಡಾವಾರು ಪ್ರಾಣಿ ಸಮೂಹದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆ ಯುಗದ ಆಯುಷ್ಯವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು. ಈಗ ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ಭೂ ಆಂದೋಲನ ಕ್ರಿಯೆ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಬೆಸುಗೆ ಮಾಡಿದ. ಟರ್ಷಿಯರಿ ಪ್ರಾಣಿಸಮೂಹ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಅದರ ಕೊಂಡಿಯೂ ಪ್ರಸ್ತುತ ದೊರೆಯಬೇಕು. ಪರ್ವತಗಳು ಎದ್ದು ನಿಲ್ಲುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ, ಪ್ರಸ್ತುತ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಸಮೂಹ ಕೊಂಡಿಗಳು ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪರ್ವತ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯಬೇಕೆಂದು ಯೋಚಿಸಿದ.

ಲಯಲ್ ಪಡುವಣದಲ್ಲಿ ಮರ್ಕಿಸನ್‌ನನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗದೆ ಟರೋಲ್ ಮುಖಾಂತರ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಸಿಸಿಲಿ ಕಡೆಗೆ ನಡೆದ. ನೇಪಲ್ಸ್‌ನಿಂದ ವೆಸೂವಿಯಸ್ ಹತ್ತಿ ಸ್ಕ್ರೋಪ್ ನೀಡಿದ್ದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ನೋಡತೊಡಗಿದ. ಮೊಂಟೆನೋವದ ಪುರಾತನ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಬಾಯಿಯಂತೆ ವೆಸೂವಿಯಸ್ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಬಾಯಿಕೂಡ ಚೈತನ್ಯದಿಂದ ಕೂಡಿತ್ತು. ಮೊಂಟೆನೋವ ಎಂಬ ನವೀನ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯನ್ನು (೧೫೩೮ ರಲ್ಲಿ ಸ್ಫೋಟಗೊಂಡಿದ್ದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ) ವೀಕ್ಷಿಸಿದ.

ಬುಕ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಡ್ಯುಬ್‌ನೆನಿಂದ ಪತ್ರಗಳು ಬಂದ ಮೇಲೆ ಸಿಸಿಲಿಯ ಎಟ್ನ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲೂ ತನ್ನ ಮಹತ್ತರವಾದ ಕೆಲಸ ಇರುವುದಾಗಿ ಲಯಲ್ ಅವರಿಗೆ ಪತ್ರ ಬರೆದು ತಿಳಿಸಿದ.

ವಾಲ್‌ಡೆಲ್ ಬೋವ್ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ

ಲಯಲ್, ಪೂರ್ವದ ಕಡೆಯಿಂದ ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಹಣ್ಣು ತೋಟಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಪರ್ವತವನ್ನು ಹತ್ತಿ ವಾಲ್‌ಡೆಲ್ ಬೋವ್ ತಲುಪಿದ. ಅದೊಂದು ವಿಶಾಲವಾದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ರಂಧ್ರಗಳ ಸಮೂಹವೇ ತುಂಬಿರುವ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿತ್ತು. ಅರ್ಧವರ್ತುಲಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಐದು ಕಿ.ಮೀಟರುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಳವನ್ನು

ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಈ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಪ್ರದೇಶ ಸಿಸಿಲಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯೇ ಅಲ್ಲ, ಬಹುಶಃ ಇಡೀ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ಕುತೂಹಲಕರವಾದ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿತ್ತು.

ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಸ್ಫೋಟನೆಯಿಂದ ಇಡೀ ಪರ್ವತ ಒಮ್ಮೆಲೇ ಎದ್ದು ನಿಲ್ಲುವುದಾಗಿ ಲಿಯೊ ಪೋಲ್ಡ್‌ವಾನ್ ಬುಶ್ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ ; ಬುಕ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಕೂಡ ಅದನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿದ್ದ. ಆದರೆ ಲಯಲ್, ವಾಲ್‌ಡೆಲ್ ಬೋವ್ ಪರ್ವತದ ಸುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಕಡಿದಾದ ಬಂಡೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಈ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ತಳ್ಳಿಹಾಕಿದ.

ಅನಂತರ ಬುಕ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಬುಶ್ ಅವರು ಶಿಲಾಪಾಕ ಮತ್ತು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಬೂದಿ ಪದರುಗಳು ಬೆಟ್ಟದ ಮಧ್ಯದಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗೂ ಹರಡಿಕೊಂಡಿರುವ ವಿವರಗಳನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟರು.

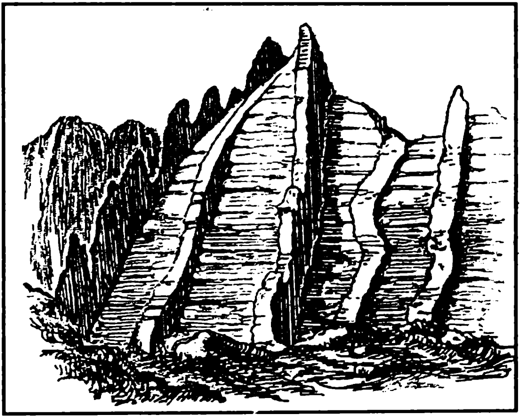


ಚಿತ್ರ 2 : ಲಯಲ್ ಬಿಡಿಸಿದ ಎಟ್ನ ಪರ್ವತದ ಚಿತ್ರ

ಪದರು ರಚನೆಯನ್ನು ಬಸಾಲ್ಟ್, ಡೈಕ್ ಶಿಲೆಗಳು ಕತ್ತರಿಸಿರುವ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸಿರಬೇಕು. ಹಾಗೆ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳೇ ತುಂಬಿರುವ ಈ ಪರ್ವತ ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಎತ್ತರೆತ್ತರಕ್ಕೆ ಏರಿ ನಿಂತಿರಬೇಕು ಎಂಬುದು ಲಯಲ್‌ನ ಸಕಾರಣ ಊಹೆ. ಅನಂತರ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಪರ್ವತ ಎತ್ತರಗೊಂಡಿರುವ ಕೆಲವು ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ಶಿಲಾಪಾಕ ಮಧ್ಯದ ಪದರುಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಿದ. ಅಂದರೆ ಚಿಪ್ಪುಜೀವಿಗಳು ಶಿಲಾಪಾಕದ ನಡುವಿನ ಪದರುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಕಂಡ. ಅವು ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ನೂರಾರು ಅಡಿಗಳ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದ್ದವು. ಆ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಹಿಡಿಯುವ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲೇ ಎಟ್ನ ಪರ್ವತದ ಆಯುಷ್ಯ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂಬುದಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಿದ.

ಲಯಲ್ ಬೆಟ್ಟವನ್ನು ಹತ್ತಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಸ್ಥಳೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಕಾರ್ಲೋಗೆಮ್ಮೆಲ್ಲರೊ ಪ್ರವಾಸದ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕನಾಗಿದ್ದ. ಇವನು ಸ್ಕಾಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಶಿಲಾಪಾಕ ನೆಲದ ಮೇಲೆಲ್ಲಾ ಹರಿದಾಡುತ್ತಿದ್ದುದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ನೋಡಿದ್ದ. ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಪ್ರಾಚೀನ ಶಿಲೆಗಳನ್ನೂ, ಸ್ಥಳೀಯರು ಗಣಿ ಮಾಡಿ ತೆಗೆದಿದ್ದನ್ನೂ ಗಮನಿಸಿದ್ದ.

ಸುಮಾರು ೫೦೦ ಅಡಿಗಳ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೊಂಟ ರೋಸಿ ಎಂಬ ಜೋಡಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು ೧೬೬೯ರಲ್ಲಿ ಸ್ಫೋಟಗೊಂಡು ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಕಾರಿದ್ದವು. ಈ ಮೊಂಟ ರೋಸಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಎನ್ನುವುದು ಆ ವಿಶಾಲ ಪರ್ವತವನ್ನು ಸುತ್ತವರಿದಿದ್ದ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಎಂಬತ್ತು ಅವಲಂಬಿ (parasite) ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಂದು ಮಾತ್ರ.



ಚಿತ್ರ ೩ : ಬಸಾಲ್ಟ್ ಏಣುಗಳು ಅಗ್ನಿಪರ್ವತಗಳನ್ನು ವಾಲ್‌ಡೆಲ್ ಬೋವ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೇಧಿಸಿರುವ ಚಿತ್ರಣ

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜ್ವಾಲಮುಖಿಯ ಶಿಲಾರಸವು ಪರ್ವತದಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ವಿಶಾಲವಾಗಿ ಹರಿದು ಎರಡು ಮೂರು ಕಿ.ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ದೂರದ ಹಳೆಯ ಶಿಲಾ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಮುಚ್ಚಿದ್ದವು. ಇನ್ನೂ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹತ್ತುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಯೂ ಸುತ್ತುವರಿದಿದ್ದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ರಂಧ್ರಗಳು ಪರ್ವತ ಮುಖದ ಮೇಲಿನ ಮೊಡವೆಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದವು.

ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಬೂದಿಯೇ ತುಂಬಿರುವ ನಿರ್ಜನ ವಲಯದ ಸಮ್ಮಿಟ್ ಕುಳಿಯ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತ ಕಾಲಾಬ್ರಾ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಬಿಡಿಸಿದ ನಕ್ಷೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದವು. ಅದರ ಕೆಳಗೆ ವಿಶಾಲವಾದ ಬಟ್ಟಲಾಕಾರದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳೇ ತುಂಬಿದ ವಾಲ್‌ಡೆಲ್ ಬೋವ್ ಪರ್ವತ (ಚಿತ್ರ ೫) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಿತ್ತು.



ಚಿತ್ರ ೪ : ಎಟ್ನ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಕೋನಾಕೃತಿಯ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು

ಲಯಲ್, ನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ "ತಾನು ಬರೆದ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲ ತತ್ತ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಆ ದೃಶ್ಯ ಬಹುಶಃ ಅತಿ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸದಿಂದ ನನ್ನಲ್ಲಿ ಮೂಡಿ ಪ್ರೇರಣೆಗೊಂಡು ಬರೆಸಿಕೊಂಡಿತು" ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಅವನು ಎಟ್ನ ಪರ್ವತದ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಕಂಡಿದ್ದು ಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಇಬ್ಬನಿ ಬೀಳುತ್ತಿದ್ದ ಶೀತಕಾಲದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ. ಆ ಮೂರು ದಿನಗಳು ಅವನನ್ನು ಗೆಮ್ಮೆಲ್ಲರೋನ ಮನೆಯಲ್ಲಿ

ಅತಿಥಿಯಾಗಿಸಿ ಕೂಡಿಹಾಕಿತ್ತು. ಆ ಸಿಸಿಲಿ ಪ್ರದೇಶದ ಅತಿಶ್ರೇಷ್ಠ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಗ್ರಂಥಾಲಯ ಅವನ ಮುಂದಿತ್ತು.

ಲಯಲ್‌ನ ಪ್ರವಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಎಟ್ನ ಪ್ರವಾಸ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಪ್ರವಾಸ ವಾಗಿದ್ದು ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಪ್ರವಾಸ ಅವನ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಅಷ್ಟೊಂದು ಗ್ರಾಸ ನೀಡಿರಲಿಲ್ಲ ಎನ್ನಬಹುದು. ಎಟ್ನ ಪ್ರವಾಸ ಲಯಲ್‌ನ ಬೌದ್ಧಿಕ ಶಕ್ತಿಗೆ ಸವಾಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಕಂಡ ಭೂ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಲಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಪುರಾವೆಗಳಿಲ್ಲದೆ ಮೊದಲಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಧೈರ್ಯಗೊಂಡ. ಇವೆರಡರ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಅಂತರವನ್ನು ಅಷ್ಟೊಂದು ಸರಳವಾಗಿ ತುಲನೆ ಮಾಡಲು ಆಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ, ಎಟ್ನ ಪರ್ವತದ ಮೇಲಿಂದ ಹರಿದುಬಂದಿರುವ ಅಗ್ನಿಪರ್ವತದ ಶಿಲಾರಸ ಇಡೀ ಪರ್ವತವನ್ನೇ ಮುಚ್ಚಿಬಿಟ್ಟಿತ್ತು. ಹರಿದುಬಂದಿರುವ ಶಿಲಾರಸದ ಸುತ್ತಲೂ, ಸಮುದ್ರ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳಿರುವ ಪದರನ್ನು ನೋಡಿದ ಲಯಲ್‌ಗೆ ಪರ್ವತವೇ ಸಮುದ್ರದ ಕೆಳಗಡೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡಿದೆಯೋ ಎಂಬಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಿತ್ತು.

ಲಯಲ್ ತಿಳಿದ ಹಾಗೆ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು ಸುರಿಸಿದ ಶಿಲಾಪಾಕದ ನಡುವೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಕೊಂಡಿರುವ ಪದರುಗಳು ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು (ಆಗ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು) ಅದಕ್ಕಿಂತ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ, ಕಟೇನಿಯ ಮೆಕ್ಕಲುಮಣ್ಣಿನ ಬಯಲುಗಳಾಚೆ ವಾಲ್-ಡಿ-ನೋಟೊ (Val-de-noto) ತಪ್ಪಲುಗಳು ಕೂಡ ಸಮುದ್ರ ಸೃಷ್ಟಿಯೆ ; ಜೊತೆಗೆ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಪದರುಗಳೂ ಸೇರಿ ಒಂದರೊಡನೊಂದು ಬೆರೆತುಕೊಂಡಿದ್ದವು. ಅವು ಟರ್ಷಿಯರಿ ಯುಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ ಎಂದು ಡ್ಯುಬ್‌ನೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದ್ದು, ಅದನ್ನು ಲಯಲ್ ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸಿದ. ಈ ಟರ್ಷಿಯರಿ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಆಳವಾದ ಕಣಿವೆಗಳು ಕತ್ತರಿಸಿದ್ದವು. ಸ್ಥೂಲವಾದ ಸುಣ್ಣದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅಚ್ಚುಗಳು ಮುದ್ರಿತವಾಗಿದ್ದವು.

ಲಯಲ್ ಸೈರಾಕ್ಯೂಸ್ ತಲುಪಿದಾಗ ಆ ಪದರುಗಳಿಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಕಚ್ಚು ಕಚ್ಚಾದ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು ಇನ್ನಷ್ಟು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೊಂಡಿದ್ದವು. ಲಯಲ್‌ನಿಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯ ತಂದ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೊಂಡಿದ್ದ ಹಲವು ಚಿಪ್ಪುಜೀವಿಗಳು ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಜೀವಂತವಾಗಿ

ಉಳಿದುಕೊಂಡಿರುವುದು. ವಾಲ್-ಡಿ-ನೋಟೊ ತಪ್ಪಲುಗಳು ಇಡೀ ಟರ್ಷಿಯರಿ ಯುಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದುದಲ್ಲ, ಅದು ತೀರ ಇತ್ತೀಚಿನ ಟರ್ಷಿಯರಿ ಯುಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದು ಎಂದು ಲಯಲ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಅತಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದವು ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಚಿಪ್ಪು ಜೀವಿಗಳ ಮುದ್ರೆಗಳೇ ಸಾಕಾಗಿತ್ತು. ಲಯಲ್ ತಿಳಿದ ಹಾಗೆ ಆ ಭೂಪದರುಗಳೆಲ್ಲ ಸ್ಥೂಲವಾದ ಎಟ್ನ ಪರ್ವತದ ಕೆಳಗಿದ್ದು, ಅವು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾಗಿದ್ದವು.



ಚಿತ್ರ ೫ : ಎಟ್ನ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯಿಂದ ವಾಲ್‌ಡೆಲ್ ಬೋವ್‌ನ ಒಂದು ನೋಟ - (ಲಯಲ್ ಬಿಡಿಸಿದ್ದು)

ಲಯಲ್ ಸೈರಾಕ್ಯೂಸ್‌ನಿಂದ, ಡ್ಯುಬ್‌ನೆ ತಿಳಿಸಿದ ದ್ವೀಪದ ಕಡೆಗೆ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಿದ. ಡ್ಯುಬ್‌ನೆ ತನ್ನ ದಿನಚರಿಯಲ್ಲಿ ತಾನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬೇಕಿದ್ದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅಂದರೆ ವಾಲ್-ಡಿ-ನೋಟೊ ಮತ್ತು ಅದರ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ನೋಡಲಾಗದೆ ಹೋಗಿದ್ದ ಕಡೆಗೆ ಅಂದರೆ ದಕ್ಷಿಣ ಕಡಲಿನ ಕಡೆಗೆ ಲಯಲ್ ನಡೆದ. ಅವನು ಗಿರಗೆಂಟಿ, ಈಗಿನ ಅಗ್ರಿಗೆಂಟೊದ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಗ್ರೀಕ್

ದೇವಾಲಯಗಳನ್ನು ತಲುಪಿದ. ಆ ದೇವಾಲಯಗಳನ್ನು ಸುಣ್ಣದ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಲಾಗಿತ್ತು.

ಡ್ಯುಬ್‌ನೆ ಮೊದಲೆ ತಿಳಿಸಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಚಿಪ್ಪು ಜೀವಿಗಳು ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದ್ದವು. ಇದೇ ರೀತಿಯ ಪ್ರಾಣಿ ಸಮೂಹ ತುಂಬಿರುವ ಸಮಕಾಲೀನ ಸುಬಾಪ್ಪಿನಿನ್ ಪದರಗಳು ಉತ್ತರ ಇಟಲಿಯಲ್ಲೂ ಇವೆ ಎಂದಿದ್ದ. ಲಯಲ್ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿದ್ದು ಅವು ತೀರ ಇತ್ತೀಚಿನವಾಗಿದ್ದವು. ಈ ಸುಣ್ಣದ ಶಿಲೆಗಳು ಅತಿ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಏಳದಿದ್ದರೂ ಗಿರಗೆಂಟಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಧಾರಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಡಿಕೆಗೊಂಡಿದ್ದವು. ಡ್ಯುಬ್‌ನೆ ತಿಳಿಸಿದ ಹಾಗೆ ಕಾಸ್ಟ್ರೊಗಿಯೊವಾನಿ ಈಗಿನ ಎನ್ನಾ ದ್ವೀಪದ ಮಧ್ಯೆ ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಸುಮಾರು ಮೂರು ಸಾವಿರ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರದ ನೆಲೆಯಾಗಿತ್ತು. ಲಯಲ್‌ನ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಇದೊಂದು ವಿಷಯವೇ ಸಾಕಾಗಿತ್ತು. ಅಂದರೆ ಮಧ್ಯ ಸಿಸಿಲಿ ಆ ಮಟ್ಟದ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಅರ್ಥಾತ್ ಈಗ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಚಿಪ್ಪುಜೀವಿಗಳು ಕೂಡ ಆ ಪದರುಗಳಲ್ಲಿ, ಅಷ್ಟು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕು. ಇದು ಅವನ ತರ್ಕ.

ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಈ ರೀತಿಯ ಆಲೋಚನೆ ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ಎಂದೇ ಹೇಳಬೇಕು ; ಜೊತೆಗೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಘಟಿಸುವ ಪ್ರಳಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಂಬಿಕೆ ಉಳ್ಳವರೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದ ಕಾಲವದು. ಹಾಗಾಗಿ ಲಯಲ್ ಈ ಆಲೋಚನೆಯನ್ನು ಸಾವಕಾಶವಾಗಿ, ವಿವರಣೆಯ ಸಹಿತ ತೋರಿಸಬೇಕಿತ್ತು. ಇಲ್ಲವೆಂದರೆ ಅದು ಘಟಿಸುವ ವಿಧಾನಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಹಿತ ಅದರ ಘಟ್ಟಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಬೇಕಿತ್ತು. ಲಯಲ್‌ನು ತನ್ನ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಒತ್ತು ನೀಡುವಂತೆ ಎರಡಕ್ಕೂ ಅಂದರೆ ಗಿರಗೆಂಟಿ ಮತ್ತು ವಾಲ್-ಡಿ-ನೋಟೊಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಬೇಕಾಗಿತ್ತು ; ಅದು ಬಹಳ ಕಠಿಣವಾದ ಕೆಲಸವೂ ಆಗಿತ್ತು. ಆಗ ಲಯಲ್‌ನಿಗೆ ಹೊಳೆದ ಆಲೋಚನೆ ಎಂದರೆ ಗಿರಗೆಂಟಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಕಚ್ಚು ಕಚ್ಚು ಸುಣ್ಣದ ಶಿಲೆಗಳಿಗೂ ಮತ್ತು ವಾಲ್-ಡಿ-ನೋಟೊ ಕೆಳಗಿದ್ದ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಶಿಲೆಗಳಿಗೂ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡುವುದು. ಎರಡರ ಕೆಳಗೂ ನೀಲಿ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿದ್ದು ಅವು ಜೀವ್ಯವಶೇಷ ಚಿಪ್ಪು ಜೀವಿಗಳಿಂದ ತುಂಬಿದ್ದವು.

ಲಯಲ್ ಎಟ್ನ ಪರ್ವತದ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲೂ ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು

ತೀವ್ರಗೊಳಿಸಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ದಾಖಲೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ. ಅಲ್ಲಿಂದ ನೇಪಲ್ಸ್‌ಗೆ ಬಂದು ತಾನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿರುವ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳನ್ನೆಲ್ಲ 'ಕೋಸ್ಟಾ' ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗುರುತಿಸಿ ತಾನು ಊಹಿಸಿಕೊಂಡಂತೆ ಸಿಸಿಲಿಯ ಪದರುಗಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ತನ್ನ ಉಪಸಂಹಾರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿಕೊಂಡ. 'ನನ್ನ ಸಿಸಿಲಿಯ ಪ್ರವಾಸದ ಫಲಿತಾಂಶ ನಾನು ಆಧುನಿಕ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಬೇಕಾಗಿದ್ದ ಹೋಲಿಕೆಗಳಿಂದ ಎಷ್ಟೋ ಮಿಗಿಲಾಗಿತ್ತು!' ಇದು ಅವನ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸದ ದ್ಯೋತಕ ನುಡಿಗಳಾಗಿದ್ದವು.

- ಅನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಲಯಲ್ ಬರೆದ 'ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲ ತತ್ತ್ವಗಳು' ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ವಿಶೇಷ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಜ್ಞಾನ ಬಹಳ ಶ್ರೇಷ್ಠವಾದ ಪಾತ್ರವನ್ನೇ ವಹಿಸಿತು. ಈ ಕೃತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಇಡಿಯಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕಾದರೆ ಎಲ್ಲಾ ಕಾಲಕ್ಕೂ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನಿಶ್ಚಯವಾಗಿ ಮೆಚ್ಚಿಕೊಂಡ ಪ್ರಥಮ ಆಧುನಿಕ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕ ಎನ್ನಬಹುದು. ಹಲವರು ಅದರಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದ ತಾರ್ಕಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನು ಓದಿ ದಿಗ್ಭ್ರಮೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿರಬೇಕು. ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅಥವಾ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಹೊಸಹೊಸ ತರ್ಕಗಳಿಂದ ಪೋಣಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ವಿಜ್ಞಾನದ ಚರಿತ್ರಕಾರರು ತುಂಬುಹೃದಯದಿಂದ ಲಯಲ್‌ನ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ತಲೆದೂಗಿ ಪ್ರಶಂಸೆ ಮಾಡಿದರು. ಲಯಲ್, ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಸಿದ್ಧಾಂತವಾದ 'ಜೀವಿಸಂಕುಲಗಳ ಉಗಮ'ದ ಪ್ರೇರಕನಾಗಿ ನಿಂತಿದ್ದ ಎನ್ನುವುದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸತ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಲಯಲ್‌ನು ನೇಪಲ್ಸ್‌ನಿಂದ ಬರೆದ ಪತ್ರವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದಾಗ ಅವನ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಅವನಿಗೆ ಪೂರ್ಣ ತೃಪ್ತಿ ದೊರೆತಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ 'ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳು' ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ವಿವರಣೆಯಲ್ಲಿ ಅವನ ಜೋಡಿ ತತ್ತ್ವಗಳಾದ ಯಥಾರ್ಥತೆ ಮತ್ತು ಏಕಪ್ರಕಾರತಾವಾದದ ಮೇಲೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವ ಕೊರಗು ಲಯಲ್‌ನನ್ನು ಕಾಡುತ್ತಿತ್ತು. ಮುಂದೆ ಈ ರೀತಿಯ ಯಥಾರ್ಥತೆ ಮತ್ತು ಏಕಪ್ರಕಾರತಾವಾದದ ಕಲ್ಪನೆಯ ಮೇಲೆ ಭೂತತ್ತ್ವಗಳು ಅವನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಗೊಳ್ಳಲು ಹವಣಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಮಾತ್ರ ನಿಚ್ಚಳವಾಗಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತಿತ್ತು.

ಹೀಗೆ, ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಸ್ಥೂಲ ಕಲ್ಪನೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲಾಗಿದ್ದು, ಲಯಲ್‌ನ ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿದೆ. ಈ ಮೇಲಿನ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಈ ಪುಸ್ತಕ ಲಯಲ್‌ನ ವಾದಗಳಿಗೆ ಬದ್ಧವಾಗಿರುವವರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಾಗ ದೊಡ್ಡ ಚರ್ಚೆಗೊಳಗಾಯಿತು. ಈ ವಿವಾದಾತ್ಮಕವಾದ ಮಾತುಗಳಿಂದ ಪ್ರಗತಿವಾದಿಗಳು ಲಯಲ್‌ನ ಭೂತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಸಾರಾಸಗಟಾಗಿ ತಿರಸ್ಕರಿಸಬೇಕೆಂದು ಪಟ್ಟು ಹಿಡಿದರು.

ಎರಡನೇ ಹೊತ್ತಗೆಯಲ್ಲಿ ಅದೇ ಧಾಟಿಯ ಚರ್ಚೆ ಮುಂದುವರಿದಿದ್ದು, ಪ್ರಸ್ತುತ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಹೊತ್ತಗೆಯ ಮುನ್ನುಡಿಯಲ್ಲೇ ಲಯಲ್ ಹೀಗೆ ವಿವರಿಸಿದ್ದಾನೆ : 'ಇಲ್ಲಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸುವ ತರ್ಕಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಆವಶ್ಯಕ. 'ನಿರ್ಜೀವವಸ್ತು ಜೀವವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವುದು. ಜೀವಸಂಕುಲ ಸ್ವಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪವಾಗಿ ನಾಶವಾಗುವ ವಿಷಯವನ್ನು ಈ ರೀತಿಯ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅವನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪನೆ ಮಾಡಬೇಕಿತ್ತು. ಒಂದು, ಜೀವಸಂಕುಲಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ, ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದುದು ಎನ್ನುವ ಸಂಗತಿ. ಎರಡು, ಆ ಭಾಗಗಳ ಸಂಭವನೀಯತೆಯ ಗುರುತು ಹಿಡಿಯುವುದು. ಮುಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಲಯಲ್, ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕನಾಗಿ ಸಾಗುವ ಪರಿಯನ್ನು ನೋಡಬಹುದು. ಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ನಿರ್ಜೀವಿ ವಸ್ತುಗಳ ನಡುವಿನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷೆಯಾಗಿರುವ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ನೋಡಬಹುದು.

ಮೂರನೆ ಹೊತ್ತಗೆಯಲ್ಲಿ ಲಯಲ್‌ನ ಕೆಲಸ ಅಂತಿಮ ಘಟ್ಟ ತಲುಪಿದ್ದು ಸಮಂಜಸವಾದ ವಿವರಣೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಚರ್ಚೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಭೂಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಪುನರ್‌ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುವುದೇ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಾಧಾರ ಕೆಲಸ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಘಟಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಮೊದಲ ಹೊತ್ತಗೆಯಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದ್ದು, ಅದರ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲೇ

ಪ್ರಾಚೀನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯ ಯಥಾರ್ಥ ಉದ್ದೇಶ ಅಥವಾ ಅದನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವ ಚಮತ್ಕಾರ, ಇವುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಕೇವಲ ಸಮಯದ ಅಭಾವ ಮಾತ್ರ ಎನ್ನುತ್ತಾನೆ ಲಯಲ್.

ಅದರಂತೆ ಎರಡನೆಯ ಹೊತ್ತಗೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಸಂಕುಲದ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸುತ್ತಾ ಹೇಳಿದ ಮಾತುಗಳಿವು: ''ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಗಡಿಯಾರಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ನ್ಯಾಯ ದೊರಕಿಸಬೇಕಿದೆ. ಯಾವುದೆ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತವಾಗಿ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟವಾದ ಕೆಲಸವೆ, ಇದಕ್ಕೆ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಹೊರತಲ್ಲ. ಆದರೆ ಸಾಧ್ಯವಾದ ಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಅಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ ಅದರ ಮೊತ್ತದ ಕಾಲಾವಧಿಯ ಗಣನೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಗ್ನೀಕರಣದಿಂದ ಪ್ರವಾಹದಂತೆ ಹರಿಯುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಜೀವ ಸಂಕುಲಗಳು ಕೂಡ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಉಗಮವಾದ ಪ್ರಾಣಿ ಸಮೂಹ ಕಾಲಾನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳಾಗಿ ಭೂಪದರುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೊಂಡ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಆ ಪದರಿನ ಆಯುಷ್ಯನ್ನು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬಹುದು. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿಸಮೂಹ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಆಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿದ್ದು ಹೇರಳವಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಾಗಿರುವ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಟರ್ಷಿಯರಿ ಯುಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಯಿತು.

ಮೂರನೇ ಹೊತ್ತಗೆಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಗಡಿಯಾರದ ಆಧಾರದಿಂದ ಟರ್ಷಿಯರಿ ಯುಗದ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಯುಗವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲಾವಧಿಗಳಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಬದುಕಿರುವ ಮೃದ್ವಂಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶೇಕಡಾವಾರು ಆಧಾರದಿಂದ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಿವರಣೆ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ನವ ಪ್ಲಿಯೋಸೀನ್‌ನಿಂದ ಹಳೆ ಪ್ಲಿಯೋಸೀನ್, ಅಲ್ಲಿಂದ ಮಯೋಸೀನ್ ಮತ್ತು ಇಯೋಸೀನ್‌ಗೆ. ಕಾರಣ, ತನಿಖೆ ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಸಾಗಬೇಕಿತ್ತು ; ಪರಿಚಿತದಿಂದ ಅಪರಿಚಿತದೆಡೆಗೆ. ಈಗ

ಪರಿಚಿತವಿರುವ ಭೂಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲಾವಧಿಯ ಭೂಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ವಿವರಣೆ ಮಾಡುತ್ತ ಅವು ಘಟಿಸಿದ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿತ್ತು.

ಈ ಕಾರಣದಿಂದಲೇ ಮೇಲಿನ ವಿವರಣೆ ಆಧಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸಿತ್ತು. ಟರ್ಷಿಯರಿ ಯುಗದ ಏಕಪ್ರಕಾರತಾವಾದವನ್ನು ಮಂಡಿಸಲು ಲಯಲ್ ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ಆ ಯುಗದ ಹಿಂದಿನ ಭೂ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಿ ಅದರ ಹಿಂದಿನ ಯುಗಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯಬಹುದೆಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ.

ಲಯಲ್‌ನ ಸಿಸಿಲಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಅನುಭವ ಇಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದೆ ಎನ್ನುವುದು ಎದ್ದುಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಸಿಲಿಯ ಟರ್ಷಿಯರಿ ಜೀವಸಮೂಹ ಮತ್ತು ಈಗಿನ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಜೀವಸಮೂಹವನ್ನು ಹೋಲಿಸಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾಚೀನವಲ್ಲದ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಹಾಗೆ ಬದಲಾಗಿರುವ ಜೀವ ಸಮೂಹ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು ಲಯಲ್‌ನ ಅನುಭವಾತ್ಮಕ ಪ್ರಯೋಗ ಎನ್ನಬೇಕು.

ಜೀವಸಂಕುಲ ಒಂದೇ ಆದರೂ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು ಶೇಕಡಾವಾರು ಲೆಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಇಂದಿನ ಜೀವ ಸಂಕುಲಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವಾಗಿದ್ದುವು. ಮೇಲಿನ ಪುರಾವೆ, ಹಿಂದಿನ ಕಾಲಾವಧಿ ಭೂ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲು ಇನ್ನಷ್ಟು ಅವಕಾಶವನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ಕೊಟ್ಟಂತಾಗಿತ್ತು. ಈ ರೀತಿಯ ತರ್ಕವನ್ನು ಯೋಚಿಸುತ್ತಾ ಹೋದರೆ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿ, ಜೀವಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಏಕಪ್ರಕಾರತಾವಾದದ ವಿವರಣೆಗಳು ನಮಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

ಮುಂದಿನ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಎಟ್ನ ಪರ್ವತಪ್ರದೇಶದ ಅನುಭವದಿಂದ ಹಲವು ಅಮೂಲ್ಯ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾನೆ. ಜಲ ಮತ್ತು ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಯ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಗಟ್ಟಿಗೊಂಡಿರುವ ಶಿಲಾಪಾಕ ಮತ್ತು ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥೂಲವಾದ ಬಸಾಲ್ಟ್ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಹರಿಯುವ ನದಿಗಳು ಕತ್ತರಿಸಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಕಮರಿಗಳನ್ನೇ ಸೃಷ್ಟಿಸಿವೆ. ಇನ್ನೂ ಅದ್ಭುತ ಎನ್ನುವ ಕಮರಿಗಳನ್ನು ವಿವೇರಿಯಸ್

ಎಂಬಲ್ಲಿ ಲಯಲ್ ನೋಡಿದ್ದ. ಇವು ನವೀನ ಶಿಲೆಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದು ಬಸಾಲ್ಟ್ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿದ್ದವು. ಇವು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯಿಂದ ಚಿಮ್ಮಿದ ಬಸಾಲ್ಟ್ ಶಿಲೆಗಳು. ಎಟ್ನ ಪರ್ವತವೆಂಬ ಭೂ ಚರಿತ್ರೆಯ ಹಾಳೆಗಳು ಭೂವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಉದಾಹರಣೆಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಅವು ಡ್ಯುಬ್‌ನೆ ಹೇಳಿದಂತೆ : "The present order of thing' ಎಟ್ನ ತನ್ನ ನಿರಂತರ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಯ ಸ್ಫೋಟನೆಯಿಂದ ಯಾವಾಗಲೂ ಚರ್ಚೆಗೊಳಗಾಗಿತ್ತು. ಎಟ್ನ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಪೂರ್ಣ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲಾಗಿದೆ. ವೆಸೂವಿಯಸ್ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇದು ಬಹುದೊಡ್ಡ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ. ಇದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ಫೋಟನೆ ಇತ್ತೀಚಿನ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಮೊತ್ತದ ಸ್ಫೋಟನೆಗಳಿಗಿಂತ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ್ದು ಎಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ.

ಎರಡನೆ ಹೊತ್ತಗೆಯಲ್ಲಿ ಲಯಲ್ ಎಟ್ನವನ್ನು ಕುರಿತು ಹಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದ. ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವ ಹವಾಗುಣದಿಂದ (ಅತಿ ತಂಪಾದಾಗ) ಜೀವಸಂಕುಲದಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಲಯಲ್‌ನು ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಚಳಿಗಾಲದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಎತ್ತರ ವಲಯದಿಂದ ಕಣಿವೆಗಳಿಗೆ ಜೀವಸಂಕುಲಗಳು ಇಳಿಯುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪರಿವರ್ತನೆಯೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಸಾರಿದ.

ಮನುಷ್ಯನ ಕಾಲಾವಧಿ ಮತ್ತು ಭೂಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲಾವಧಿಯ ಮಧ್ಯೆ ಸರಿಸಮಾನತೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ ಬೌದ್ಧಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವೇ (intellectual cogency) ಸಾಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ, ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ಕೂಡ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಲಯಲ್‌ನಿಗೆ ಆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿದ್ದು, ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿ ಊಹಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಅವನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನದನ್ನು ಬೇರೆಯವರ ಮುಖಾಂತರ ನೋಡಲು ಕಾತರನಾಗಿದ್ದ. ಇದು ಮಾನವ ಇತಿಹಾಸದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಒಬ್ಬ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ, ನಿಷ್ಠಾವಂತ, ಬುದ್ಧಿಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಬಯಸುವ ಕೊಡುಗೆ.

ಅಧ್ಯಾಯ - ೪

ನೇಪಲ್ಸ್ ಜೂಪಿಟರ್ ಸಿರಾಟಸ್ ಮಂದಿರ

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಚಿಪ್ಪು, ಭೂಮಿಯ ಒಳಗಿನ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿದಾಗ ಅದು ಎದ್ದುನಿಂತು, ಬಗ್ಗಿ, ಬಾಗಿ, ಮಡಿಕೆಗೊಂಡು, ಛಿದ್ರವಾಗಿ ಕೊನೆಗೆ ಕುಸಿದು ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಕಡೆ ಶಿಲೆಗಳು ಚಾಪೆ ಹಾಸಿದಂತೆ ಹರಡಿರುತ್ತವೆ. ಇನ್ನು ಕೆಲವೆಡೆ ನೆತ್ತಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ನಿಂತಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಶಿಲೆಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸ್ತರಭಂಗಗಳು ಮೂಡುತ್ತವೆ. ಭೂವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ರಾಚನಿಕ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವಂತೆ ಭೂ ಹೊರಮೈ ಮೇಲೆ ಶಿಲೆಗಳು ಎರಡು ರೀತಿ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಕಡೆ ಬಾಗಿ ಮುರಿದು ಮೇಲಕ್ಕೊಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಕುಸಿದು ಕುಳಿತಿರುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯ ಒಳಗೆ ನಡೆಯುವ ಚಲನಾತ್ಮಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳೇ ಇವಕ್ಕೆಲ್ಲ ಕಾರಣ. ಭೂಮಿ ಒಳಗೊಳಗೆ ಘರ್ಷಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಎಂದೆಂದಿಗೂ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಮರು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗೊಳ್ಳುತ್ತಲೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲೇ ಭೂಕಂಪನಗಳೂ ಕೂಡ ಮರುಕಳಿಸುತ್ತಲೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯೊಳಗಿನ ಒತ್ತಡ ಒಂದೆಡೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗಿ ಆ ಸ್ಥಳದ ಸುತ್ತಲಿರುವ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಕೊನೆಗೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಭರಿಸಿದ ಶಿಲೆಗಳು ಸೀಳಿಕೊಂಡು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕ ಸರಿಯುತ್ತವೆ.

ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎಷ್ಟೇ ಸೋಜಿಗದಿಂದ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ನೋಡಿದರೂ ಭೂಮಿಯ ಕೆಲವು ಕ್ಷಣಗಳ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೋಡಬಹುದಾಗಿದೆ. ಸಣ್ಣದಾಗಿ ಕ್ರೋಢೀಕರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಹೋಗುವ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಶಿಲೆಗಳು ವಿರೂಪಗೊಂಡು ಮಾರ್ಪಾಟನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಆಗ ಮೂಡುವ ಅಗಾಧವಾದ ಸ್ತರಭಂಗಗಳಿಂದ

ಶಿಲೆಗಳು ಮುರಿದುಕೊಂಡು ಸಾವಿರಾರು ಕಿ.ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ದೂರದೂರಕ್ಕೆ ಬೇರ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಜಲಜಶಿಲೆಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಪೇರಿಸಿದ್ದ ಬಟ್ಟೆಯ ತಾನುಗಳಂತೆ ಸುರುಳಿ ಸುರುಳಿಯಗಿ ಮಡಿಕೆಗೊಂಡು, ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ಶ್ರೇಣಿಗಳೇ ಇಂದಿನ ಹಿಮಾಲಯ, ಆಲ್ಪ್ಸ್, ರಾಕಿ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳು. ಮೊದಲಿಗೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಶಿಲೆಗಳು ಶಿಥಿಲೀಕರಣಗೊಂಡು ನೀರು, ಗಾಳಿ, ಬರ್ಫ್‌ದಿಂದ ಸಮುದ್ರದ ಕಡೆಗೆ ಸಾಗಿ ಸಂಚಯುನಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅನಂತರ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಗೊಂಡು ಪರ್ವತ ಜನ್ನೆನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪರ್ವತಗಳಾಗಿ ಬೆಳೆದು ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಇದು ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಾವಧಾನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು.

ಹಿಮಾಲಯ, ಆಲ್ಪ್ಸ್, ರಾಖಿ ತರಹದ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ನಿರ್ಮಾಣ ವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಭೂಮಿಯ ಒಳಗೆ ಎಷ್ಟು ಆಗಾಧವಾದ ಕ್ರಿಯೆಗಳು ಜರುಗಿವೆ ಎನ್ನುವುದು ನಮ್ಮ ಊಹೆಗೂ ಮೀರಿದ್ದು. ಡಾ|| ವಿನ್ಸಿ (೧೪೫೨ - ೧೫೧೯) ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಇಟಲಿಯ ಟುಸ್ಕನ್ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಂಗಿ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಅಪ್ಪೇನ್ನಿನಿ ಬೆಟ್ಟಗಳು ಮೊದಲಿಗೆ ಸಮುದ್ರ ತಳದಲ್ಲಿದ್ದ ಸ್ತೋಮಗಳೆಂದು ತಿಳಿಸಿದ್ದ. ಇದು ಭೂವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದ ಪ್ರತಿಪಾದನೆ.

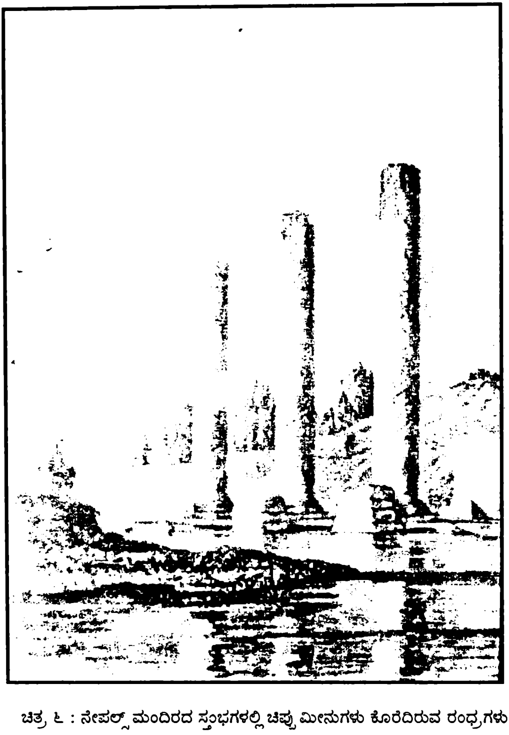
ನಿಕೋಲಸ್ ಸ್ಟೆನೊ (೧೬೩೦-೧೬೮೭)ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಹೆಜ್ಜೆ ಮುಂದೆ ಹೋಗಿ ಫ್ಲೊರನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿಯ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮತಟ್ಟಾಗಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ನಂತರ ಯಾವುದೊ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಬಗ್ಗಿ, ಬಾಗಿರಬೇಕು, ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ.

ಶಿಲೆಗಳ ವಿರೂಪ ಸಣ್ಣದಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಏಕಪ್ರಕಾರತಾ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಹತ್ತಿರವಾಗುತ್ತದೆ. ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲಯಲ್ ಈ ಏಕಪ್ರಕಾರತಾ ಕಲ್ಪನೆಯ ಮೂಲಜನಕನೆನ್ನಬಹುದು. ಆದರೆ ಲಯಲ್ ಕೂಡ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಏಕಪ್ರಕಾರತಾವಾದಕ್ಕೆ ಮಂದಗತಿಯ ಭೂವ್ಯಾಪಾರ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನೆ ಉದಾಹರಣೆ ಯಾಗಿ ನೀಡಿದ. ಲಯಲ್, ಪ್ರಪಂಚದ ಹಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಹೊರನೋಟವನ್ನು ತನ್ನ ವಿಕ್ಟೋರಿಯ ಸಮಕಾಲೀನರಿಗಿಂತ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದ. ಅವನು ಭೇಟಿ ನೀಡಿದ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಕಡಲು

ಸೇರಿದಂತೆ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲೆಗಳು ಮುರಿದು ಬೀಳುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಅವುಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಹಿನ್ನೆಲೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಅರಿತಿದ್ದ.

ನೇಪಲ್ಸ್‌ನ ಕಡಲಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನಿರ್ಮಾಣಗೊಂಡಿದ್ದ ಹಲವು ಕಟ್ಟಡಗಳಿದ್ದವು. ಆ ದೀರ್ಘ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಸಲ ಸಮುದ್ರದ ಮಟ್ಟ ಏರುಪೇರಾಗಿದ್ದ ಕುರುಹುಗಳನ್ನು ಅವು ಹೊಂದಿದ್ದವು. ನೇಪಲ್ಸ್‌ಗೆ ಹತ್ತಿರದ ಕಡಲ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಜೂಪಿಟರ್ ಸೆರಾಪಿಸ್ ಎಂಬ ಪುರಾತನ ಮಂದಿರವಿದ್ದು, ಅದು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಶಿಥಿಲವಾಗಿ, ಎತ್ತರವಾದ ಮೂರು ಸ್ತಂಭಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದವು. ಲಯಲ್‌ನಿಗೆ ಗೋಚರಿಸಿದ ವಿವರಗಳು ಹೀಗಿದ್ದವು : ಆ ಮಂದಿರವನ್ನು ಕ್ರಿ.ಪೂ. ಎರಡನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಲಾಗಿದ್ದು, ಕಟ್ಟಿದ ಕೆಲವೇ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಮಂದಿರ ಕುಸಿಯತೊಡಗಿರುವ ಸೂಚನೆಗಳು ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾಣಸಿದ್ದವು. ಮಂದಿರದ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ೧೭.೫ ಸೆ. ಮೀಟರಿನಷ್ಟು ಹೊಸ ಸಮುದ್ರ ಹೂಳು ತುಂಬಿಕೊಂಡಿತ್ತು. ಹಾಗೆ ಮಂದಿರದ ಸ್ತಂಭಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಕೂಡ. ಅನಂತರ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಮೂರು ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಬೂದಿಯಿಂದ ಮಂದಿರ ಮುಳುಗಿತ್ತು. ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಕುಸಿಯುತ್ತಾ ಹೋಗಿ ಮಂದಿರ ನೆಲಕ್ಕೆ ಕುಸಿದು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಮುದ್ರದ ಪಾಲಾಯಿತು. ಮಂದಿರದ ಮೂರು ಸ್ತಂಭಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದವು. ಅದರ ಮೇಲೆ ಸಮುದ್ರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕೊರೆದಿದ್ದ ರಂಧ್ರಗಳು ಮೂರು ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಅಗಲವಾಗಿದ್ದು, ಆ ರಂಧ್ರಗಳಿರುವ ಪಟ್ಟಿ ಅಂದಿನ ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು ಸ್ಫೋಟಿಸಿದ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ತುಂಬಿದ ಕಡಲ ಅಂಚಿನ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಮಟ್ಟ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿತ್ತು.

ಮತ್ತೆ ಸಮುದ್ರ ಪಕ್ಕದ ಈ ಪ್ರದೇಶ ಎಂದಿನಿಂದ ಮೇಲೇರಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತೋ ಸರಿಯಾದ ಮಾಹಿತಿ ದೊರಕಲಿಲ್ಲ. ಮಧ್ಯಕಾಲಿಕ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮಂದಿರದ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದ ಕಡಿದಾದ ತಪ್ಪಲುಗಳವರೆಗೆ ಸಮುದ್ರ ಹಬ್ಬಿಕೊಂಡಿರುವ ಸೂಚನೆಗಳಿದ್ದುವು. ಸ್ಪೇನ್ ದೇಶದ ಪೆರ್ಡಿನಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಇಸೆಬೆಲ್ಲಾ ಬರೆದ ಒಂದು ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲಿ ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ



ಚಿತ್ರ ೬ : ನೇಪಲ್ಸ್ ಮಂದಿರದ ಸ್ತಂಭಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ಮೀನುಗಳು ಕೊರೆದಿರುವ ರಂಧ್ರಗಳು

ಸಮುದ್ರ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಯುತ್ತಿದ್ದುದಾಗಿ ತಿಳಿಸಿದ್ದರು. ಅದು ಕ್ರಿ.ಶ. ೧೫೦೩ರ ವಿಷಯ. ಅನಂತರ ಲಯಲ್ ತಿಳಿಸುವಂತೆ ಈ ಪ್ರದೇಶ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ

ಮೇಲೇರಿದ ಸಮಯವೆಂದರೆ, ಕ್ರಿ.ಶ. ೧೬೩೮ರಲ್ಲಿ ಮೊಂಟೆ ನೊವೊ (Monte Nuove) ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಸ್ಫೋಟನೆಗೊಂಡ ಕಾಲದಲ್ಲಿ. ಅನಂತರ ಗಣನೀಯವಾದ ಕಡಲ ಭಾಗವನ್ನು ಸಮುದ್ರ ಆವರಿಸಿಕೊಂಡು, ಮೇಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಸಮುದ್ರಜಂತುಗಳನ್ನು, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೀನುಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಿನ ನಿವಾಸಿಗಳು ಬೇಟೆಯಾಡಿದ್ದ ವಿಷಯ ಉಲ್ಲೇಖವಾಗಿತ್ತು.

ಆ ಸ್ತಂಭಗಳನ್ನು ಲಯಲ್ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದಾಗ ಕೆಲವು ವಿಷಯಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದವು. (ಚಿತ್ರ ೬)

ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಏಳು ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದ್ದ ಸ್ತಂಭಗಳ ಮೇಲೆ ಗೆರೆಗಳು ಮೂಡಿದ್ದು, ಆ ಗೆರೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ತಂಭದಲ್ಲೂ ಸಣ್ಣದಾದ ರಂಧ್ರಗಳು ಬಿದ್ದಿದ್ದವು. ಆ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದಾಗ ಅವು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಚಿಪ್ಪು ಮೀನುಗಳು ಕೊರೆದ ರಂಧ್ರಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಅವು ಕೊರೆದಿದ್ದ ರಂಧ್ರಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಸುಮಾರು ಮೂರು ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಅಗಲವಾಗಿತ್ತು. ಸ್ತಂಭದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಿರುವ ಮೇಲಿನ ಗೆರೆಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಇದ್ದುದಾಗಿ ಮತ್ತು ಮಂದಿರ ಒಮ್ಮೆ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿತ್ತು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ, ಎಂದು ಲಯಲ್ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡ.

ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಏಳು ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದ್ದ ಸ್ತಂಭಗಳ ಮೇಲೆ ಗೆರೆಗಳು ಮೂಡಿದ್ದು, ಆ ಗೆರೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ತಂಭದಲ್ಲೂ ಸಣ್ಣದಾದ ರಂಧ್ರಗಳು ಬಿದ್ದಿದ್ದವು. ಆ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿದಾಗ ಅವು ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುವ ಚಿಪ್ಪು ಮೀನುಗಳು ಕೊರೆದ ರಂಧ್ರಗಳಾಗಿದ್ದವು. ಅವು ಕೊರೆದಿದ್ದ ರಂಧ್ರಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಸುಮಾರು ಮೂರು ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಅಗಲವಾಗಿತ್ತು. ಸ್ತಂಭದ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಿರುವ ಮೇಲಿನ ಗೆರೆಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಇದ್ದುದಾಗಿ ಮತ್ತು ಮಂದಿರ ಒಮ್ಮೆ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿತ್ತು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಲಯಲ್ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡ.

ಪಾಲ್ಕನಿ ಎಂಬುವನು ಆ ನಾಶವಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಿಸಿನೀರಿನ ಬುಗ್ಗೆಗಳು ಇರುವುದಾಗಿ ತಿಳಿಸಿದ್ದ. ಇದೇ ವಿಷಯವನ್ನು ಅವನು ೧೮೭೮ರಲ್ಲಿ

ಲಯಲ್‌ನಿಗೆ ವಿವರಿಸಿದ್ದ. ಲಯಲ್‌ನ ಸಮಕಾಲೀನರು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಂತೆ ಪ್ರಳಯವೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಾಗುವ ಪರಿವರ್ತನೆಗಳಿಗೆ ಮುಖ್ಯಕಾರಣ. ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಹಾಗೆ ಅಗಾಧವಾದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಸ್ಫೋಟನೆಗಳು ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಉಗುಳಿದ್ದವು. ಲಯಲ್‌ನ ಪುಸ್ತಕ 'ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳು' ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೊದಲ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿತು.

ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಆಂಗ್ಲಕವಿ ಟೆನ್ನಿಸನ್‌ನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಆ ಕಾಲದ ಹಲವು ಸಾಹಿತಿಗಳು ಲಯಲ್‌ನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ಪ್ರಶಂಸಿಸಿ ಅವನನ್ನು ಕೊಂಡಾಡಿದ್ದರು. ಒಬ್ಬ ಕವಿ ಲಯಲ್‌ನ ಬಗ್ಗೆ ಭಾವಪರವಶವಾಗಿ ಹೀಗೆ ಬರೆದಿದ್ದಾನೆ :

There rolls the deep where grew the tree
O earth, what changes that thou seen
There where the long street roars hath been
The stillness of the central sea.
The hills are shadows, and they flow
From form to form, and nothing stands;
They melt like mist, the solid lands,
like clouds they shape themselves and go.

- *In memoriums* 1850 -

ಅಲ್ಲಿ ಉರುಳುತ್ತದೆ ಆಳ ಎಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೊ ಮರಗಳು
ಓ ಭೂಮಿ, ಏನು ಬದಲಾವಣೆ ತರಾತುರಿಯಲ್ಲಿ ನೀನಿದ್ದರು !
ಅಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೊ ಉದ್ದ ಬೀದಿ ಘರ್ಜಿಸಿದರು
ಆ ಗಂಭೀರತೆ ಪಡೆದಿರುವ ಮಧ್ಯ ಸಮುದ್ರ.
ಆ ಬೆಟ್ಟಗಳ ನೆರಳುಗಳು ಹಾರುವವು
ಸ್ವರೂಪದಿಂದ ಸ್ವರೂಪಕ್ಕೆ ಯಾವುದೂ ನಿಲ್ಲದೆ ;

ಅವು ಕರಗುತ್ತವೆ ಇಬ್ಬನಿಯಂತೆ, ಆ ಗಟ್ಟಿನೆಲೆಗಳು,
ಮುಗಿಲುಗಳಂತೆ ರೂಪಹೊಂದುತ್ತವೆ ತಮಗೆ ತಾವೆ
ಮತ್ತೆ ಹೊರಡುತ್ತವೆ.

ಭೂಮಿ ಲಂಬವಾಗಿ ಕುಸಿದಿರುವ ಮತ್ತು ಮೇಲೇರಿರುವ ಸಂಗತಿ ನೇಪಲ್ಸ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಷ್ಟೇನು ಗರಿಷ್ಠ ಮಟ್ಟದ್ದಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ನೆದರ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚೆನ್ನಬಹುದು. ಹಾಲೆಂಡ್ ದೇಶದ ಕಡಲಿಗೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಡೈಕ್ ಶಿಲೆಗಳು ರಕ್ಷಣೆ ನೀಡಿದ್ದು, ದೇಶದ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರದೇಶದ ಜೊತೆಗೆ ಮುಖ್ಯನಗರಗಳಾದ ರೊಸ್ಟರ್‌ಡಾಮ್ ಮತ್ತು ಅಮ್‌ಸ್ಟರ್‌ಡಾಮ್‌ಗಳು ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಈ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಸಿಡುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಎಷ್ಟು ಅಗಾಧವಾದದ್ದು ಮತ್ತು ಕಷ್ಟಕರವಾದ ಕೆಲಸವೆಂದರೆ ಹಾಲೆಂಡ್ ದೇಶ ಒಂದು ಶತಮಾನಕ್ಕೆ ಇಪ್ಪತ್ತೊಂದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಆಳಕ್ಕೆ ಕುಸಿಯುತ್ತಿದೆಯಂತೆ!

ಲಾಸ್‌ಏಂಜಲ್ಸ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ಕಡಲ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಪರ್ವತಸಾಲು, ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೇರುತ್ತಿರುವ ವಿವರಣೆ ಸಿಗುತ್ತದೆ. ಪಲೋಸ್‌ವೆರ್ಡ್ಸ್ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಎದುರಿಗೆ ನೆತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಪ್ರದೇಶ ದಕ್ಷಿಣ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದ ಸಾನ್‌ಪೆದ್ರೊ ಕಡಲು ದಂಡೆಯ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದು ಭೂಶಿರದ ಕಡಲ ಇಳಿಜಾರಿನಂತೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕಡಲ ಅಲೆಗಳು ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಸೋಪಾನ (terrace)ಗಳನ್ನು ಕಡಿದಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿವೆ ; ಕಡಿದಾದ ಹದಿಮೂರು ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳು ಸಮುದ್ರದಿಂದ ೩೯೬ ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು ಮೇಲೇರಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ನೆಲೆಯಾಗಿವೆ.

ಆ ಎತ್ತರದ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ಪು ಮೀನುಗಳ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಾಗಿವೆ. ಇದರಿಂದ ತಿಳಿಯುವ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಈ ಕಡಲ ದಂಡೆಯ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಮೇಲಕ್ಕೊಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಎನ್ನುವ ವಿಷಯ. ಇದಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಪೆರು ದೇಶದ ಕಡಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿಯೂ ಸಮುದ್ರದಲೆಗಳಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಂಡು ಮೇಲೇರಿರುವ ಭೂಪ್ರದೇಶ ೧೬ ರಿಂದ ೨೪ ಕಿ.ಮೀಟರುಗಳಷ್ಟು

ವಿಶಾಲವಾಗಿದ್ದು, ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳಿಂದ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದೆ. ಅವು ಎಷ್ಟು ಸೊಗಸಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೊಂಡಿವೆ ಎಂದರೆ, ನೆನ್ನೆಯ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಕುಲಗಳಂತೆಯೇ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದ್ದವು.

ಮಾನವ ಪ್ರಾಚೀನತೆ

ಪೃಥ್ವಿಯ ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು ೧೪ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದೆ ಮಾನವ ಸಂಕುಲದ ಮೂಲ ಮಾನವ ರಾಮಪಿತೀಕಸ್, ಜೈಗಾಂಟೊ ಪಿತೀಕಸ್ ಎಂಬ ಆದಿಮಾನವ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ. ಕೀನ್ಯಾಪಿತೀಕಸ್ ಇದರ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಬೇಧ. ಅನಂತರ ವಿಕಾಸದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಐದು ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ರಾಮಪಿತೀಕಸ್‌ನಿಂದ ಅಸ್ಟ್ರೋಲೋಪಿತೀಕಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಭೇದ ಹುಟ್ಟಿತು. ಮೂರರಿಂದ ಒಂದು ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಸ್ಟ್ರೊಲೋಪಿತೀಕಸ್ ಪ್ರಭೇದದಿಂದ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಹುಟ್ಟಿದವು. ಒಂದು ಅಸ್ಟ್ರೊಲೋಪಿತೀಕಸ್ ರೋಬಸ್ಟಸ್, ಇನ್ನೊಂದು ಅಸ್ಟ್ರೊಲೋಪಿತೀಕಸ್ ಅಫ್ರೀಕಾನಸ್. ಈ ಎರಡೂ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆಲ್ಲಾ ವಾಸಿಸತೊಡಗಿದವು. ಮತ್ತೆ ಈ ಪ್ರಭೇದಗಳ ಮೂಲದಿಂದ ಐದರಿಂದ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತು ನಡೆಯುವ ಮೊದಲ ಮಾನವ ಪಿತಾಮಹ ಹೋಮೋ ಇರೆಕ್ಟಸ್ ಅವತರಿಸಿದ. ನಿಯಾಂಡರ್‌ತಲ್‌ಗಳಿಗೂ ಆನಂತರದ ಕ್ರೋಮ್ಯಾನನ್‌ಗಳಿಗೂ ಮೂಲಪುರುಷ ಇವನೇ.

ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್, ವಿಕಾಸವಾದವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದಾಗ ಲಯಲ್ ಅದನ್ನೊಪ್ಪಲು ಸಿದ್ಧನಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ವಿಚಾರಸರಣಿಯಿಂದ ಆ ವಾದವನ್ನು ದೂರವಿಡದೆ ಮಾನವ ಪ್ರಾಚೀನತೆಯ ಹೆಜ್ಜೆಗಳ ಸಂಗ್ರಹಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ವತಃ ಪ್ರವಾಸ ಕೈಗೊಂಡ. ಪ್ರವಾಸದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ 'ಜೀವಿಸಂಕುಲಗಳ ಉಗಮ' ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಓದಿದ. ಅದು ಅವನ ಮೇಲೆ ಬಹಳ ಗಾಢವಾದ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರಿತು. ಮಾನವನ ಉಗಮ ಮತ್ತು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿಚಾರದ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ವಿಕಾಸವಾದವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಲಯಲ್ ಕಾತರವಾಗಿರುವುದಾಗಿ ತಿಳಿಸಿದನು.

ಮಾನವನು ಭೂ ಇತಿಹಾಸ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸಹೊಂದಿ ಮುಂದುವರಿದಿರುವನೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಲಯಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೂಡಿ, ಅದು ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಖಂಡಿತ ಇರಬೇಕೆಂದು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿಕೊಂಡ. ತನ್ನ ಅರವತ್ತಮೂರನೆಯ ಇಳಿವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಶೋಧನೆಯನ್ನು ಬದಿಗೊತ್ತಿ ಮಾನವನ ಅವಶೇಷಗಳ ಪರಿಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಮಗ್ನನಾದ. ಮಾನವ ಮತ್ತು ಅವನ ಒಡನಾಡಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪರಿಶೋಧನೆಗಾಗಿ ಬೆಟ್ಟಕಾಡುಗಳೆನ್ನದೆ, ಮೂರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಪರಿಶೋಧನೆ ಮಾಡಿದ. ಆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ 'ಸೊಮ್ಮೆ' ನದಿ ಸಂಚಯನವನ್ನು ಮಗುಚಿ ಹಾಕಿ ಮೂಸೆ ಗವಿಗಳನ್ನು ಅಗೆಯುವಾಗ ಪ್ರಾಚೀನ ಮಾನವ ಮತ್ತು ಆನೆಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಸಿಕ್ಕಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ. ಪರಿಶೋಧನೆಗಳನ್ನು, ಸಾರಾಂಶಗಳನ್ನು ಸುಲಲಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರೂಪಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪಳಗಿದವನಾಗಿದ್ದು, 'ಮಾನವನ ಪ್ರಾಚೀನತೆ' ಎಂಬ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಬರೆದ. ಇದು ಅವನ ಇಳಿವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಬರೆದ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪುಸ್ತಕ.

ಮುಂದೆ ೧೮೬೦ ಮತ್ತು ೧೮೬೧ರಲ್ಲಿ ಲಯಲ್, ಪ್ರಾಚೀನ ಮನುಷ್ಯನ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡತೊಡಗಿ, ೧೮೬೨ರಲ್ಲಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಆಧಾರಗಳಿಂದ The Geologilcal evidences of the antiquity of man ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಬರೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ೧೮೬೩ರಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಲಯಲ್ ಮನುಷ್ಯನ ಪ್ರಾಚೀನತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಬರೆಯುತ್ತಾ ಶಿಲಾಯುಗದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಸಲಕರಣೆಗಳು, ಶಿಲಾಯುಗ ಮತ್ತು ಕಂಚಿನ ಯುಗದ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿದ್ದಾನೆ. ಡೆನ್ಮಾರ್ಕಿನ ಚಿಪ್ಪುದಿಬ್ಬ (shell mound) ಮತ್ತು ಸ್ವಿಸ್ ಸರೋವರ ದಡಗಳಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಚೀನ ಮನುಷ್ಯನ ಆಶ್ರಯಸ್ಥಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆಯೂ ಇದರಲ್ಲಿ ವಿವರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದ.

೧೮೫೭ರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯ ನಿಯಾಂಡ್ರತಲ್‌ನ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ್ದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರಗಳ ವಿಷಯವನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ತಲೆಬುರುಡೆಗಳು ನಿಯಾಂಡ್ರತಲ್ ಮನುಷ್ಯನಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದರೂ ವಾನರ (ape)ನಂತೆ ದಪ್ಪದಾದ ಹುಬ್ಬುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದವು. ಮನುಷ್ಯನ ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲಗಳ ಉಗಮ

ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮನುಷ್ಯನು ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸಹೊಂದಿರಲು ದೀರ್ಘವಾದ ಕಾಲಾವಧಿಯನ್ನೇ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ಕಾಕಾಸಿಯನ್, ಮಂಗೋಲಿಯ ಮತ್ತು ನೀಗ್ರೊ ಪ್ರಭೇದಗಳೇ ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿ ಎಂಬುದಾಗಿ ಲಯಲ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರಭೇದಗಳು ಮೂಲವಾಗಿ ಒಂದೇ ಪ್ರಭೇದದಿಂದ ಹುಟ್ಟಿಬಂದಿರುವುದಾಗಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮೂಲವಾಗಿ ಒಂದೇ ವಂಶದಿಂದ ವಿಕಾಸಹೊಂದಿದವು ಎಂದು ಲಯಲ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ.

ಏಕಪ್ರಕಾರತಾ ತತ್ತ್ವ

ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಅಳವಡಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೂಪಕೊಡುವ ಮತ್ತು ಜೇಮ್ಸ್ ಹಟ್ಟನ್‌ನ ಏಕಪ್ರಕಾರತಾ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಸವಿಸ್ತಾರವಾಗಿ ವಿಶದೀಕರಿಸಿ, ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುವಂತಹ ಮಹಾಗ್ರಂಥವನ್ನು ಬರೆಯಲು ಸಜ್ಜಾದ. ಈ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಬರೆಯಲು ಲಯಲ್ ಆವರೆಗೆ ನಡೆದಿರುವ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳ ಪುನರಾವಲೋಕನ ಮಾಡುವುದು ಆವಶ್ಯಕವಾಗಿದ್ದು, ಹೊಸ ಆಧಾರಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕಾಯಿತು. ಇದನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಲಯಲ್ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಖ್ಯಾತಿ ಪಡೆದಿದ್ದ ಮರ್ಚಿಸನ್ ದಂಪತಿಗಳೊಡನೆ ಯುರೋಪಿನಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಸುದೀರ್ಘಪ್ರವಾಸ ಮಾಡಲು ೧೮೨೮ರ ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರೀಸ್‌ನಗರದಿಂದ ಹೊರಟ. ಗತಕಾಲದ ಸರೋವರಗಳ ಸಂಚಯನಗಳು, ಜ್ವಾಲಾಮುಖಜ ಶಿಲಾ ಸ್ತೋಮಗಳು ಮತ್ತು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳನ್ನು ಸಹ ಪರೀಕ್ಷಿಸತೊಡಗಿದನು. ಇಟಲಿಯ ಇಸ್ಕಿಯ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಸುಮಾರು ಎರಡು ಸಾವಿರ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈಗ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಮೃದ್ವಂಗಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಂಡ.

ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಅತ್ಯಲ್ಪ ಕಾಲದ ಹಿಂದೆ, ಎರಡು ಸಾವಿರ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಮೇಲೊಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಇದೊಂದು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾದ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಯಿತು. ಮಾರನೆಯ ವರ್ಷ ಲಯಲ್ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಿ ನಿಯೋಜಿತ ಗ್ರಂಥ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮಗ್ನನಾದ. ಲಯಲ್‌ನ ಮುಂದೆ ಅಗಾಧವಾದ ಕಾರ್ಯವಿತ್ತು. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಆಧಾರಗಳ ಅಭ್ಯಾಸ, ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ ಮತ್ತು

ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡಿಸುವುದು. ಇದೆಲ್ಲಾ ಗ್ರಂಥರಚನೆಗೆ ಮೊದಲು ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು. ಲಯಲ್‌ನ ದೃಢನಿಶ್ಚಯ ಮತ್ತು ಅವಿಶ್ರಾಂತ ದುಡಿಮೆಯಿಂದ ೧೮೩೦ರಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಯಿತು.

ಹಿಂದಿನ ಭೂ ಇತಿಹಾಸತಜ್ಞರು ಭೂಕಂಪನ, ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಕೃತಿಯ ವಿನಾಶಕಾರಿ ಕರಾಳ ರೂಪಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಘಟಿಸುವ ಪ್ರಳಯಗಳೆಂದೆ ನಂಬಿದ್ದರು. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಳಯಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತ ತಮ್ಮ ನಂಬಿಕೆಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸಮರ್ಥಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಳಯದ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಸಸ್ಯಪ್ರಾಣಿ ಗುಂಪುಗಳು ನಾಶವಾದವು ; ತಾವಿದ್ದವೆಂಬ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳ ಗುರುತು ಮಾತ್ರ ಬಿಟ್ಟು. ಅನಂತರ ಹೊಸ ಹೊಸ ಮೇಲ್ಮೈಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವಿಗುಂಪುಗಳು ಉದಯಿಸುತ್ತಿದ್ದವು ಎನ್ನುವುದು ಅವರ ವಾದ. ಅವರ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರತಿ ಜೀವಿಗುಂಪು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಉದಯಿಸಿದ್ದು, ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದು. ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಉನ್ನತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೂಡ ಈ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರು. ಅವರಲ್ಲಿ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಅಂಗರಚನಾ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನೂ, ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೂ ಆದ ಜಾರ್ಜ್ ಕೂವಿಯರ್ ಪ್ರಮುಖ.

ಅನೇಕ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ಪರಿಶೋಧನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಜೇಮ್ಸ್ ಹಟ್ಟನ್‌ರವರು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕೋಟ್ಯಂತರ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಮಂದಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸತತವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತಲೇ ಬಂದಿವೆ ಎಂದು ಮೊದಲಿಗೆ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಶಿಲಾಸವೆತ, ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಂಚಯನಗಳು, ಭೂಮಿಯ ಹೊರಮೈಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಭೂಕ್ರಿಯೆಗಳು. ಗಾಳಿ, ಹರಿಯುವ ನೀರು, ಅಂತರ್ಜಲ, ಸರೋವರ, ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಮತ್ತು ಭೂಕಂಪನಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದ ಭೂಕರ್ತೃಗಳು. ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಲಕ್ಷಣಗಳಾಗಿದ್ದು, ಎಡೆಬಿಡದೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಪರ್ವತ, ನದಿ, ಸರೋವರ ಮೊದಲಾದ ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈಲಕ್ಷಣಗಳು ಹುಟ್ಟಿರುವುದು ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದಲೇ.

ಹಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಹಲವು ವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಸತತ ಪರಿಶ್ರಮ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳಿಂದ, ಜೀವಿಗಳು ಕಾಲಾನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗಿವೆ ಎಂಬ ವಾದವಿವಾದಗಳ ನಂತರ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಹಟ್ಟನ್ ಈ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿದನು. ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮೂಢ ನಂಬಿಕೆಗಳಿಂದ ಬಿಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗದ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸಮೂಹದ ನಡುವೆ ಹಟ್ಟನ್ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಈ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಣಗದಂತೆ ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೀರೆರೆದು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ, ಬೆಳಕಿಗೆ ತಂದ ಕೀರ್ತಿ ಲಯಲ್‌ಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಲಯಲ್ ಯೂರೋಪು ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾ ಖಂಡ ಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ದೀರ್ಘ ಪ್ರವಾಸವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡನು. ನೋಡಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಕೃತಿ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಕಂಡನು. ಎಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೂ ಏಕಪ್ರಕಾರತಾ ತತ್ತ್ವದ ಸಮರ್ಥನೆಗಳೇ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದು ಪ್ರಳಯದ ಕುರುಹುಗಳು ಕೇವಲ ಅಲ್ಲೊಂದು ಇಲ್ಲೊಂದು ಕಾಣಸಿಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅರಿಯುವುದು ಅಷ್ಟೇನು ಕಷ್ಟಕರವಾದ ಕೆಲಸವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಘಟಿಸುತ್ತಿರುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ನೋಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಏಕಪ್ರಕಾರತಾ ತತ್ತ್ವಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ಲಯಲ್ ನೇರವಾಗಿ ಕಂಡುಕೊಂಡ.

ಅಧ್ಯಾಯ - ೫

'ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳು' : ಪ್ರೇರಣೆ

ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳು ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಭೂ ಚರಿತ್ರೆಯ ವಿಚಾರವನ್ನೇ ಬದಲಿಸಿತ್ತು. ಇನ್ನೂ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ವಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಹೊಸದಾಗಿ ಕಣ್ಣು ಬಿಡುತ್ತಿದ್ದ ಕೆಲವು ಯುವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮುಂದಿನ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನೇ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದರು. ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ ಮತ್ತು ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಬುನ್‌ಬುರಿ ಅವರು ಲಯಲ್‌ನ ಮೂರು ಹೊತ್ತಗೆಗಳನ್ನು ಓದಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಹೊಸ ಆಲೋಚನೆಗಳ ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗಿದರು. ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್ ರಸಲ್ ವಾಲೇಸ್ ಮತ್ತು ಹರ್‌ಬರ್ಟ್ ಸ್ಪೆನ್ಸರ್ ಅವರು ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರದ ಮುದ್ರಣಗಳನ್ನು ಓದಿರಬಹುದು ಎಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ.

ಲಯಲ್, ಭೂವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲ ತತ್ತ್ವಗಳ ಮುಖಾಂತರ ನೀಡಿರುವ ಕೊಡುಗೆಯೆಂದರೆ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ತತ್ತ್ವಶಾಸ್ತ್ರದ ಹೊರನೋಟವನ್ನು ನೀಡಿರುವುದು. ಈ ನೋಟದಿಂದ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎರಡು ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಊಹೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಒಂದು, ನೆಲದ ಮೇಲಿರುವ ಶಿಲೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಭೂಮಿಯ ಪ್ರಾಚೀನ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮಾಡುವುದು. ಎರಡು, ಹಳೆಯ ಮತ್ತು ಇತ್ತೀಚಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿ ನೋಡಿದಾಗ ಭೂಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಏಕರೂಪತೆ ಇರುವುದು.

ಲಯಲ್‌ನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿನ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿಂದ ಅವನ ಸಮಕಾಲೀನರು ಕುಪಿತಗೊಂಡರು. ಕೇವಲ ಕೆಲವು ಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಲಯಲ್‌ನ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ ಮಾರುಹೋಗಿ ಮುಂದಿನ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ತಾವೂ

ಹೊಸ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮುಂದಾದರು. ೧೮೬೫ರಲ್ಲಿ ಲಾರ್ಡ್ ಕೆಲ್‌ವಿನ್ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಘಟಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಕೇವಲ ಅಲ್ಪ ಕಾಲದ್ದಾಗಿದ್ದು, ಉಗ್ರವಾಗಿ ಪ್ರಳಯದಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಾದಿಸತೊಡಗಿದ. ಕೆಲ್‌ವಿನ್ ಯೋಚಿಸಿದಂತೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಘಟಿಸುವ ಘಟನೆಗಳು ಕನಿಷ್ಠ ಮಹತ್ವ ಉಳ್ಳವು. ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಶ್ಚರ್ಯವೆಂದರೆ ಹಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೆಲ್‌ವಿನ್ ನಿರ್ಣಯವನ್ನು ಸಮ್ಮತಿಸಿದ್ದು.

೧೯೦೩ರಲ್ಲಿ ಎರ್ನೆಸ್ಟ್ ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ರೇಡಿಯೋ ವಿಕಿರಣ ಶೀಲತೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆಮಾಡಿ, ಈ ಖನಿಜಗಳು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ, ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ.

ಭೂಮಿ ಮೊದಲಿಗೆ ಅತಿ ತಾಪದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ದ್ರವವಾಗಿ, ನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ, ತಣ್ಣಗಾಯಿತು ಎಂದು ಕೆಲ್ವಿನ್ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದ. ಗಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿದಷ್ಟೂ ತಾಪ ಹೆಚ್ಚುವುದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಭೂಮಿಯ ಒಳಗಿನ ಪ್ರಸ್ತುತ ತಾಪವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ತಾಪದ ವೇಗ ಮತ್ತು ಸಮಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದೆಂಬುದು ಅವನ ತರ್ಕ. ಭೂಮಿಯ ಮಧ್ಯೆ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿರುವ ಶೇಷವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಭೂಮಿ ಹಿಂದೆ ದ್ರವವಾಗಿ, ಬಿಸಿಯಾಗಿದ್ದ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಇಂದು ತಂಪಾಗಿ ಗಟ್ಟಿಗೊಂಡಿರುವ ಕಾಲ ಎರಡನ್ನೂ ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಪಟ್ಟ. ಭೂಮಿ ರೇಡಿಯೋ ವಿಕಿರಣ ಸೂಸುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟರೆ ತನ್ನ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ನಿರಾಕರಿಸಲು ತಾನು ಸಿದ್ಧವಾಗಿದ್ದೇನೆಂದು ಕೆಲ್ವಿನ್ ತಿಳಿಸಿದ್ದ. ಅದರಂತೆಯೇ ೧೯೦೩ರಲ್ಲಿ ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸೂಸುವ ರೇಡಿಯೋ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ.

೧೮೬೫ ರಿಂದ ೧೯೦೩ ರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲ್‌ವಿನ್ ಮತ್ತಿತರರಿಂದ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಆದ ಹಾನಿಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಆಗಲಿಲ್ಲ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಮ್ಮ ತತ್ತ್ವಗಳ ಜೊತೆಗೆ ನಿಖರವಾದ ನಿದರ್ಶನಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗದೆ ಹೆಣಗಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ನಡುವೆ ಲಯಲ್ ತತ್ತ್ವಗಳಿಗೆ ಅಪಖ್ಯಾತಿ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು.

ಇಪ್ಪತ್ತನೇ ಶತಮಾನದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿದ್ದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯೇ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲೂ (Biology) ಇತ್ತು. ಜೀವವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸದ ಸಂಭವವನ್ನೇನೊ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದರು, ಆದರೆ ಡಾರ್ವಿನ್ನನ ಕಲ್ಪನೆಯಂತೆ ವಿಕಾಸವನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟಾಗ ತೀವ್ರವಾದ ಸಂದೇಹ ಮೂಡಿತ್ತು. ಇದು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಲ್‌ವಿನ್‌ನಿಂದ ಉಂಟಾದದ್ದು ಎನ್ನಬಹುದು. ಕೆಲ್‌ವಿನ್ ಮತ್ತಿತರರು, ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ತರ್ಕವನ್ನು ಧರ್ಮದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ವಿರೋಧಿಸಿದ್ದರು. ಇನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೊಸದಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಮಂಡೇಲಿಯನ್‌ನ ಅನುವಂಶೀಯತೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯ ಮುಖಾಂತರ ತೋರಿಸದೆ ಹೋದದ್ದು. ೧೮೨೪ರಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯಾ ಅನುವಂಶೀಯತೆಯ (Population genetics) ಜ್ಞಾನ ಬೆಳೆದು ಜೆ.ಬಿ.ಎಸ್. ಹಾಲ್ಡೇನ್ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿದ್ದ. ೧೮೩೦ ರಲ್ಲಿ ಆರ್.ಎ. ಫಿಷರ್ ತನ್ನ ಅನುವಂಶೀಯ ತರ್ಕವನ್ನು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಂಖ್ಯಾ ವಿದ್ಯೆ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ೧೮೩೦ರ ನಂತರ ಪರಿಸರವಾದಿಗಳು, ವಿಕಾಸವಾದಿಗಳು ಮತ್ತು ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಅನುಮೋದಿಸಿದರು. ೧೮೫೦ರಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್ ತನ್ನ ತರ್ಕವನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ದೃಢಪಡಿಸಿಕೊಂಡ.

ಇಪ್ಪತ್ತನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಭೂಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲಾವಧಿಯನ್ನು ಆಗಾಗ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗಲಾಯಿತು. ಮೊದಲಿಗೆ ಈ ಹೆಚ್ಚಳ ಸುಮಾರು ಮೂರು ಸಾವಿರದಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು. ರೇಡಿಯೋ ವಿಕಿರಣದಿಂದ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಪರ್ವತಗಳ ಆಯುಷ್ಯವನ್ನು ಆದಷ್ಟು ನಿಖರವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಅದರ ಜೊತೆಯೆ ಪರ್ವತಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲಾವಧಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ ಎಂದು ದೃಢಪಟ್ಟಿತು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚೆಚ್ಚು ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ ಜೀವಸಂಕುಲ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿ ಸಹಜ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡು ಜೀವಿಗಳು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಹಾಗೆ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತಾ ಬರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ವಸ್ತುಸ್ಥಿತಿ ಹೇಗೆ ಇದ್ದರೂ ಹಿಂದಿನ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಕೆಲ್‌ವಿನ್‌ನ ಪ್ರಭಾವ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೇಲೆ ಗಾಢವಾಗಿದ್ದು, ಸುಲಭವಾಗಿ

ಬಿಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂತಿರಲಿಲ್ಲ. ಇದರ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಲಯಲ್‌ನ ಏಕರೂಪತೆಯ ಕಲ್ಪನೆ ಮಸುಕಾಯಿತು.

೧೮೩೦ರಲ್ಲಿ ಲಯಲ್ ತನ್ನ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದಾಗ ಅವನ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಅವನ ವಿಮರ್ಶೆಯ ಮಧ್ಯದ ಅಂತರ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸಿತ್ತು. ಲಯಲ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ವಿಸ್ತೃತ ದರ್ಶನವನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟು, ಈ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಘಟಿಸುತ್ತಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ದೀರ್ಘಕಾಲದಿಂದಲೂ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಾ ಬಂದಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ಲಯಲ್ ಸೂಚಿಸುವಂತೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಿರ ಮತ್ತು ಸಹಿಷ್ಣುತೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಸಹಜ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳು ಆಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಅವು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಹೋಲುವಂತಹದ್ದಾಗಿದ್ದು, ವೈವಿಧ್ಯಮಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ ; ಈಗಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವಂತೆ. ಭೂಮಿಯ ಚರಿತ್ರೆ ಬಹಳ ದೀರ್ಘ ಮತ್ತು ಅನಂತವಾದರೂ ಲಯಲ್‌ನ ವಿಮರ್ಶೆಯಿಂದ ಭೂಚರಿತ್ರೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಸಕಲ ಜೀವಸಂಕುಲದ ಉತ್ಪತ್ತಿ ದೇವರ ದಯೆಯಿಂದ ಸೃಷ್ಟಿಯಾದವೆಂದು ಆಗಿನ ಜನ ನಂಬಿದ್ದರು. ದೇವರು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಸಮಸ್ತವನ್ನೂ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದೆಂದೂ, ಭೂಪದರುಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆತ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳೂ ಕೂಡ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ದೇವರು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದವು ಎಂದೂ ನಂಬಲಾಗಿತ್ತು. ಬ್ರಿಟನ್ ಭೂಪದರುಗಳಲ್ಲಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ಸರೀಸೃಪ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದರು. ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳು ಇರಬೇಕಾದರೆ ಆ ಪ್ರದೇಶವೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ತಾಪದಿಂದ ಕೂಡಿತ್ತೆಂದು ಭಾವಿಸಿ, ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಾಚೀನ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಅಂದಿನ ಜೀವಸಂಕುಲದ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಊಹಿಸಲಾಯಿತು. ಹಾಗೆಯೇ ಈ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳ ಕೊಂಡಿಗಳಿಂದ ಪ್ರಸ್ತುತ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲೂ ಇರುವ ಜೀವಜಗತ್ತಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಆ ಪ್ರಾಚೀನ ಭೂಪ್ರದೇಶ ಬದಲಾಗಿ, ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲ ನಾಶವಾಗಿವೆ

ಎಂದರೆ ಯಾವುದೋ ಪ್ರಳಯ ಕಾರಣವಾಗಿರಬೇಕು. ಆ ಪ್ರಳಯ ಇಡೀ ಭೂಮಿಯ ಅಡಿಪಾಯವನ್ನೇ ಅಲುಗಿಸಿರಬೇಕೆಂದು ಊಹೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡರು. ಹೀಗೆ ನಂಬುವುದಕ್ಕೆ ಹಲವು ಕಾರಣಗಳೂ ಇದ್ದವು. ಭೂಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಾರಿ ಪ್ರಳಯಗಳು ಉಂಟಾಗಿದ್ದವು ಕೂಡ. ಆದರೆ ಅವೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಪ್ರಳಯಗಳು ಎನ್ನುವುದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸತ್ಯ.

ಹದಿನೇಳನೇ ಶತಮಾನದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಪದರುಗಳ ನಡುವೆ ದೊರೆಯುವ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಿಜವಾಗಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದವರ ಕಳೆಬರ ಎಂದು ತಿಳಿದಿದ್ದರು. ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ಪದರುಗಳು ಸಮುದ್ರದ ನಡುವೆ ಇದ್ದವು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಿತ್ತು. ಅದರ ಹಿಂದೆಯೆ ಉದ್ಭವಿಸುವ ಪ್ರಶ್ನೆ ಎಂದರೆ ಈ ಸಮುದ್ರದ ಕೆಳಗಿನ ಪದರುಗಳು ಅಷ್ಟು ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ ? ಇದು ಮೂಲ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿ ಹದಿನೆಂಟನೇ ಶತಮಾನದವರೆಗೂ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಾ ಹೋಯಿತು. ಇದರ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲೇ ಎರಡು ರೀತಿಯ ವಿವರಣೆಗಳು ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡವು. ಒಂದು, ಮೊದಲಿಗೆ ಸಮುದ್ರ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದ್ದು ಅನಂತರ ಈಗಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಕುಸಿದಿರಬಹುದು. ಎರಡು, ಸಮುದ್ರ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಏರಿರಬಹುದು.

ಎ.ಜಿ. ವರ್‌ನರ್, ಭೂಮಿಯ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತ ಸಮುದ್ರವು ಪೂರ್ವಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದ್ದು, ಅನಂತರ ಕೆಳಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಕುಸಿದಿದೆ ಎಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡ. ಹಟ್ಟನ್, ಇನ್ನೊಂದೆಡೆ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಶಿಲಾಪದರುಗಳು ಮೊದಲಿಗೆ ಹೂತುಹೋಗಿ ಅನಂತರ ಅವು ಮೇಲೇರಿರಬೇಕು ಎಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿದಿಲ್ಲ, ಎಂದು ಹಟ್ಟನ್ ತನ್ನ ತರ್ಕವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದ.

ಹಟ್ಟನ್‌ನ ವಾದವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳುವವರು ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಏರಿಕೆ ಆಗಿರಬೇಕು ಎನ್ನುವವರು ಪ್ರಳಯವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಯಿತು. ಭೂಮಿಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಪದರುಗಳು ಮೇಲ್ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಏರಿ ಪರ್ವತಗಳಾಗಿದ್ದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅವು ವಾಲಿ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತು, ಬಗ್ಗಿ, ಬಾಗಿ, ವೈಪರೀತ್ಯದಿಂದ ವಿರೂಪಗೊಂಡಿದ್ದವು. ಥಾಮಸ್ ವೆಬ್‌ಸ್ಟರ್ ೧೮೧೧ರಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ನುಡುಗಡ್ಡೆ ವೈಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ಪೂರ್ವ-ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸೀಮೆ ಸುಣ್ಣದ ಶಿಲೆಗಳು

ಈ ವೈಟ್ ಗುಡ್ಡದ ಮೇಲೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿದ. ಅದೇ ಗುಡ್ಡದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಸೀಮೆ ಸುಣ್ಣದ ಶಿಲೆಗಳು ಸಮುದ್ರದ ಕಡೆಗೆ ಬಾಗಿ ನಿಂತಿದ್ದವು. ಈ ಅದ್ಭುತ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿದ ವೆಬ್‌ಸ್ಟರ್ ಅಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಈ ಭೂಚಿಪ್ಪಿನ ಮುಡಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರಳಯವೆಂದೆ ಭಾವಿಸಿದ. ವೆಬ್‌ಸ್ಟರ್ ವೈಟ್ ನಡುಗಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಪರ್ವತಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜೋಡಿಸಿ ನೋಡಿ ಅವೆರಡೂ ಪರ್ವತಗಳು ಒಮ್ಮೆಲೆ ರೂಪಿತವಾಗಿದ್ದವೆನ್ನುವುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡ. ೧೮೧೪ರಲ್ಲಿ ಅವನು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ದಕ್ಷಿಣ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿರುವ, ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿರುವ ಏಣುಗಳು (ridges) ವಿಮುಖಾವನತ ಶೇಷವೆಂದು ತಿಳಿಸಿದ.

ವೈಟ್ ನಡುಗಡ್ಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಉತ್ತರ-ದಕ್ಷಿಣ ಏಣುಗಳು ಪೋಲೆಂಡ್ ತಳದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ ಮತ್ತೆ ಮಧ್ಯ ಪರ್ವತಗಳ ಮೇಲೆ ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತಿದ್ದವು. ಈ ರೀತಿಯ ಉಬ್ಬುತಗ್ಗಿನ ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದ ತಪ್ಪಲುಗಳು ಬೋಗುಣಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ವೆಬ್‌ಸ್ಟರ್ 'ಹ್ಯಾಂಪ್‌ಶೈರ್ ಬೋಗುಣಿ' ಎಂದು ಕರೆದು ಅದನ್ನು ಪ್ಯಾರೀಸ್ ಬೋಗುಣಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದ. ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಸೀಮೆಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳು ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಥೇಮ್ಸ್ ಕಣಿವೆಯತ್ತ ಬಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಅದರ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಚಿಲ್ಟರನ್ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡವು, ಅದೇ ಲಂಡನ್ ಬೋಗುಣಿ.

೧೮೨೨ರಲ್ಲಿ ಕೋನಿ ಬಿಯೆರ್ ಮತ್ತು ಫಿಲಿಪ್ಸ್ ಎಂಬುವರು 'ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ವೇಲ್ಸ್‌ನ ಮುಖ್ಯ ಭೂಅಂಶಗಳು' ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ, ಭೂಪದರುಗಳು ಬಗ್ಗಿ, ಬಾಗಿ, ಲಂಬವಾಗಿ ದೈತ್ಯಾಕಾರವಾಗಿ ನಿಂತಿರುವುದನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುತ್ತ ಇವು ಪ್ರಳಯದ ವಿಕೋಪದಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣವಾದ ಪರ್ವತಗಳೆಂದು ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದರು. ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಪೂರ್ವಕಾಲದಿಂದಲೂ ನಂಬಿಕೊಂಡು ಬಂದಿದ್ದರ ಫಲವೆ ಹಟ್ಟನ್ ತರ್ಕ. ಕೋನಿ ಬಿಯರ್ ಕೂಡ ವರ್‌ನರ್‌ನ ತರ್ಕಕ್ಕಿಂತ ಹಟ್ಟನ್ ತರ್ಕವನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚು ಬಲವಾಗಿ ಒಪ್ಪಿದ. ಸಮುದ್ರ ಮೊದಲಿಗೆ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿದ್ದು, ನಂತರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹಲವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಿತು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆದ.

ಶರೀರಶಾಸ್ತ್ರದಲ್ಲಿ ಪಾರಂಗತನಾಗಿದ್ದ ಫ್ರೆಂಚ್‌ನ ಜಾರ್ಜ್, ಕುವಿಯರ್ ಕೂಡ ಪ್ರಳಯದ ಬಗ್ಗೆ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದರ ಕಾರಣ ಆ ತರ್ಕ ಇನ್ನಷ್ಟು ಪ್ರಬಲಗೊಂಡಿತು. ಪ್ಯಾರೀಸ್ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕುವಿಯರ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಕಶೇರುಕಗಳ

ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳನ್ನು ಎರಡು ಗುಂಪು ಮಾಡಿದ್ದ. ಅದರಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಇತ್ತೀಚಿನದಾದ ಜೀವ್ಯವಶೇಷ ಪ್ರಾಣಿ ಸಮೂಹ ಕಂಕರು ಮತ್ತು ನದಿ ಹೊತ್ತು ತಂದ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿರುವ ಘೇಂಡಾಮೃಗ, ನೀರ್ಗುದುರೆ, ಟೀಪರ್ (ಹಂದಿಯಂತಹ ಸಸ್ತನಿ ಪ್ರಾಣಿ) ಆನೆ ಮತ್ತು ಮಸ್ತೋಡನ್ (mastodon)ಗಳ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು ಇದ್ದವು. ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು.

ಮಾಂಟ್ ಮಾರ್ಟ್ರೆ ಪ್ರದೇಶದ ಜಿಪ್‌ಸಮ್ ಗಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚತುಷ್ಪಾದಿ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಬೇರೆ ಬಗೆಯ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳೂ ದೊರೆತವು. ಇವು ಬದುಕಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ ಸಮೂಹಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಕೆ ಆಗದೆ ಬಹಳ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಹೊಸ ವಂಶಗಳನ್ನು (genera) ಗುರುತಿಸಲಾಯಿತು. ಒಂದು ಅನಾಪ್ಲೋತೀರಿಯಮ್, ಇನ್ನೊಂದು ಪೇಲಿಯೋತೀರಿಯಮ್. ಈ ಹೊಸ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು ಚತುಷ್ಪಾದಿ ಸಸ್ತನಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ತೀರ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು, ಈ ಎರಡೂ ಸಂಕುಲಗಳ ನಡುವೆ ಮುಂದುವರಿಕೆ ಇಲ್ಲದೆ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಅಂತರವಿತ್ತು.

ಈ ಅಂತರ ನೋಡಿದಾಗ ಮೊದಲನೆ ಜೀವಸಂಕುಲ ಯಾವುದೊ ಪ್ರಳಯದ ಸೆಳತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ, ತನ್ನ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕಳೆದುಕೊಂಡಿತ್ತು. ಕುವಿಯರ್ ಮತ್ತು ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಬ್ರೊಂಗ್ನಿಯಾರ್ಟ್ ಅವರು ಪ್ಯಾರೀಸ್ ಬೋಗುಣಿಯ ಪದರುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಸಿಹಿನೀರು ಮತ್ತು ಉಪ್ಪುನೀರಿನ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪೇರಿಕೆ ಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿದರು. ಪ್ಯಾರೀಸ್ ಬೋಗುಣಿಯ ಒಳಕ್ಕೆ ಹಲವು ಸಲ ಸಮುದ್ರದ ಉಪ್ಪು ನೀರು ಹರಿದು, ಸಮುದ್ರ ಆಗಾಗ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಏರುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಸಿಹಿ ನೀರಿನ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳ ಸಂಚಯನ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾರಣವೆಂದು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡರು.

೧೮೧೭ ಮತ್ತು ೧೮೧೮ ರಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ವಿಲಿಯಂ ಬುಕ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಅವರು ನೀಡಿದ ಶ್ರೇಣಿ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕೇಳಿದ ಲಯಲ್, ಭೂವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಓದಲು ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡಿದ. ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಅಂದರೆ ೧೮೧೫ರಲ್ಲಿ ವಿಲಿಯಂ ಸ್ಮಿತ್ ಅವರು ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್

ಮತ್ತು ವೇಲ್ಸ್‌ನ ಭೂನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ೧೮೧೭ರಲ್ಲಿ ಭೂಪದರುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಘಟನೆಯಾಗಿ ಹರಡಿದ್ದ 'ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು' ಎಂಬ ಲೇಖನವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ.

ಬುಕ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್‌ನ ಗೆಳೆಯನಾಗಿದ್ದ ಸ್ಮಿತ್‌ನಿಂದ ಲಯಲ್ ಪಶ್ಚಿಮ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಪದರುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ್ದ ಹಲವು ರೀತಿಯ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದ. ಡೋರ್ಟ್‌ಶೈರ್‌ನ ಕಡಲ ಪ್ರದೇಶವಾದ ಲೈವ್ರಾ, ರೇಗಸ್, ನೀಲಿ ಲಯೂಸ್ ಪದರುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕುವಿಯರ್ ಪರಿಶೋಧನೆ ಮಾಡಿ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದ. ಈ ಭೂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವಿಲಕ್ಷಣವಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಜೀವಿಸಿ ನಾಶವಾಗಿವೆ ಎನ್ನುವುದು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿತು. ಈ ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಬುಕ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ನೀಡಿದ ಉಪನ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ಪ್ರೇರಿತನಾದ ಲಯಲ್‌ಗೆ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಆಸಕ್ತಿ ಹುಟ್ಟಿತು.

ಲಯಲ್ ೧೮೧೮ನೇ ವರ್ಷದ ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರ ಜೊತೆಗೆ ಯೂರೋಪ್ ಖಂಡದ ಆಲ್ಪ್ಸ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಇಟಲಿ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡಿದ. ಜಾರಿ ಬೀಳುವ ಹಿಮರಾಶಿ (avalanches), ಮತ್ತು ಹಿಮಪಾತದಿಂದ (glaciers) ಉಂಟಾಗುವ ಭೀಕರ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಕಣ್ಣಾರೆ ಕಂಡು, ಅವುಗಳ ಮೇಲೆಲ್ಲಾ ಅಲೆದಾಡಿದ.

ಲಯಲ್, ೧೮೧೯ರಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದು, ಆನಂತರ 'ಲಿಂಕನ್' ವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕಾನೂನು ಓದಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಇದರ ನಡುವೆ ದೃಷ್ಟಿ ಶಕ್ತಿಯ ತೊಂದರೆಯಿಂದ ಹಲವು ಬಾರಿ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಬಿಡಬೇಕಾಗಿ ಬಂದಿತು. ೧೮೨೧ರ ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕುದುರೆ ಮೇಲೆ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುತ್ತ ಸಸೆಕ್ಸ್‌ಗೆ ಹೋಗುವ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಡಾ|| ಗಿಡಿಯಾನ್ ಮಾಂಟೆಲ್ ಎಂಬ ವೈದ್ಯನನ್ನು ಲೆವಿಸ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸಿದ. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ಕೆಲವು ತಿಂಗಳುಗಳ ಹಿಂದೆ ಮಾಂಟೆಲ್‌ನ ಕ್ವಾರಿ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಅಪೂರ್ವವಾದ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳನ್ನು ಟಿಲ್‌ಗ್ರೇಟ್ ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಿದ್ದ.

ಅಲ್ಲಿ ಆಮೆ, ಮೊಸಳೆ ಮತ್ತು ಹಕ್ಕಿಗಳ ಎಲುಬುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಇಂಗಾಲೀಕರಣಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ಮರದ ತುಂಡುಗಳು ಮತ್ತು ಗಿಡದ ಭಾಗಗಳು ಉಳಿದುಕೊಂಡಿದ್ದವು. ಪೆರ್ನ್ ರೆಕ್ಕೆಯೋಪಾದಿಯ ಎಲೆಗಳುಳ್ಳ ಒಂದು ವಿಧದ ಸಸ್ಯ, ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಎಲೆಗಳು, ಚಿಪ್ಪು ಹುಳುವಿನ ಮುದ್ರೆಗಳು ಸಹ ಸಿಕ್ಕಿದ್ದವು. ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಸಮೂಹದ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು ನದೀಮುಖಜದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದ ಮರಳು ಮತ್ತು ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನ ಪದರುಗಳಲ್ಲಿ ಹೂತುಹೋಗಿದ್ದವು.

ಈ ರೀತಿಯ ಮಾಂಟೆಲ್‌ನ ಶೋಧನೆ ಲಯಲ್‌ನ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಒಂದು ಹೊಸ ತಿರುವು ನೀಡಿತು. ಈ ಪದರುಗಳು, ನದೀತೀರಗಳು ಮತ್ತು ನದೀಮುಖಜಗಳಲ್ಲಿ ಬಂದು ಬೀಳುವ ಸಂಚಯನಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿ, ಪ್ರಾಚೀನ ನೆಲದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಹಲವು ಜಲಜಶಿಲೆ ಪದರುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಸುಣ್ಣದ ಶಿಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಆ ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದ ರಾಶಿ ಸಮುದ್ರ ತಳದಲ್ಲಿತ್ತು. ಹಾಗಾಗಿ, ಟೆಲ್‌ಗ್ರೇಟ್ ಅರಣ್ಯನೆಲ ಜಮೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಅಡಿಗಳ ನೆಲ ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಅಷ್ಟೇ ಎತ್ತರದ ಗಸಿ ಬೀಳುತ್ತಿದ್ದು, ಅದರ ಮೇಲೆ ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದ ರಾಶಿಯೂ ಬೀಳುತ್ತಿತ್ತು. ಮುಂದೆ ಆಳದ ಗಸಿ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎದ್ದು ಇಂದಿನ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಆಯಿತು. ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಿದ್ದ ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದ ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಹಸಿರು ಮರಳು ಪದರು ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗಿ ಪೂರ್ವಕಾಲದ ಭೂಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಉಳಿದುಹೋಯಿತು.

ಲಯಲ್‌ನಿಗೆ ಇದೊಂದು ನಂಬಿಕೆ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯಾಗಿ ಭೂಮಿ ಎಷ್ಟೊಂದು ಆಳವಾಗಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಸವೆಯಬಹುದು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ದಕ್ಷಿಣ ಪೂರ್ವದ ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ವರ್ನರ್‌ನ ಕಲ್ಪನೆ ಸುಳ್ಳೆಂದು ಸಾಬೀತಾಯಿತು. ಟೆಲ್‌ಗೇಟ್ ಅರಣ್ಯ ಮತ್ತು ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದ ಶಿಲೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಶೇಖರಣೆಯಾದ ಜಲಜ ಶಿಲೆಯಿಂದ ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟ ಏರುಪೇರಾಗಲಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಮಾಂಟೆಲ್ ಶೇಖರಿಸಿದ್ದ ಪ್ರಾಣಿಸಮೂಹ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳ ಸಾಮೂಹಿಕ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಪರಿಸರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಅದು ಇಂದಿನ ಆಧುನಿಕ ಗಂಗಾನದಿಯ ನದೀಮುಖಜದ ಪರಿಸರವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿತ್ತು.

ಲಯಲ್ ೧೮೨೩ರ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ, ಪ್ಯಾರೀಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತಿಂಗಳು ಕಾಲ ಕಳೆಯಲು ಹೊರಟ. ಆಗ ಅಂದಿನ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ನಿಸರ್ಗವಾದಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಸಂಧಿಸಿದ. ಅವರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕುವಿಯರ್, ಬ್ರೊಂಗ್ನಿಯಾರ್ಟ್, ಹಮ್‌ಬೋಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ಫ್ರೆಂಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸೇರಿದ್ದರು. ಅದರಲ್ಲೂ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿ ಕಾನ್‌ಸ್ಟಂಟ್ ಪ್ರಿವೋಸ್ಟ್ ಕೂಡ ಇದ್ದ. ಕಾನ್‌ಸ್ಟಂಟ್ ಪ್ರಿವೋಸ್ಟ್‌ನ ಪ್ರಭಾವ ಲಯಲ್‌ನ ಮೇಲೆ ಬಹಳ ಗಾಢವಾಗಿತ್ತು. ಕುವಿಯರ್ ಮತ್ತು ಬ್ರೊಂಗ್ನಿಯಾರ್ಟ್ ಪ್ಯಾರೀಸಿನ ಟರ್ಷಿಯರಿ ಪದರುಗಳನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ, ಸಿಹಿನೀರು ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರದ ಪದರುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಮಾಡಲು ಒತ್ತಾಯಿಸಿದರು. ಪ್ರಿವೋಸ್ಟ್ ಇದು ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲವೆಂದು ವಾದಿಸುತ್ತ: ''ಪ್ಯಾರೀಸ್ ಬೋಗುಣಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪದರಿನ ಒಂದು ಭಾಗ ಸಿಹಿನೀರಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದರೆ, ಅದೇ ಪದರಿನ ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ (ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ) ಪದರಾಗಿರುತ್ತದೆ'' ಎಂದ. ಪ್ರಿವೋಸ್ಟ್ ಹೇಳುವಂತೆ ಪ್ಯಾರೀಸ್ ಬೋಗುಣಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಒಳಹರಿಯುವ (inlet) ರಚನೆಯ ಸಂಪರ್ಕ ಇದ್ದುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಉಪ್ಪಿನಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಅಂದರೆ ಸಮುದ್ರದ ಭಾಗವಿರುವ ಕಡೆ ಹೆಚ್ಚು ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ನದಿಗಳು ಹರಿದು ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಕಡೆಯಲ್ಲೆಲ್ಲ ಸಿಹಿ ನೀರಿನಿಂದ ಕೂಡಿತ್ತು. ''ಪ್ಯಾರೀಸ್ ಬೋಗುಣಿ ಯಾವ ಪ್ರಳಯದಿಂದಲೂ ನಿರ್ಮಾಣ ವಾದುದಲ್ಲ, ಕೇವಲ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಬಂದ ಪ್ರವಾಹದಿಂದಲೆ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದ್ದು'' ಎಂಬ ಇವನ ಪ್ರತಿಪಾದನೆ ಲಯಲ್ ತರ್ಕಕ್ಕೆ ಸಹಾಯವಾಗಿ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪದರುಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಪರಿಸರದಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿವೆ ಎನ್ನುವುದು ಖಾತ್ರಿಯಾಯಿತು.

ಮುಂದಿನ ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲ, ೧೮೨೪ರಲ್ಲಿ ಲಯಲ್ ತನ್ನ ಕುಟುಂಬದ ಎಸ್ಟೇಟ್ ಕಿನ್ನೋರ್ಡಿ, ಸ್ಕಾಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕಾಲ ಕಳೆಯುತ್ತ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿದ್ದ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಸರೋವರಗಳ ಮಣ್ಣನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ. ಸರೋವರದಲ್ಲಿನ ಮಣ್ಣು ಕಾಲವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಗಿಯಾಗುತ್ತಾ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತಾ ಸುಣ್ಣದ ಶಿಲೆಯಾಗಿ ಮಧ್ಯದ ತೆಳುಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಂಬಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಕಳೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡಿತ್ತು. ಈ ಸುಣ್ಣದ ಶಿಲೆಗೂ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರೀಸ್ ಬೋಗುಣಿಯಲ್ಲಿನ ಸುಣ್ಣದ ಶಿಲೆಗೂ ಯಾವ ರೀತಿಯ

ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಕಾಣಲಿಲ್ಲ. ಇದರ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಹಲವು ಸಂಚಯನಗಳನ್ನು, ಅವುಗಳ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಪರಿಸರವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ಲಯಲ್, ಪ್ಯಾರೀಸಿನ ಬೋಗುಣಿಯಲ್ಲಿನ ಸುಣ್ಣದ ಶಿಲೆಗಳೂ ಕೂಡ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿನ ಶಿಲೆಗಳಂತೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾದವು ಎಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ.

ಲಯಲ್, ೧೮೧೯ರಲ್ಲಿ ಲಂಡನ್ ಜಿಯಾಲಜಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಮತ್ತು ಲಿನಿಯನ್ ಸೊಸೈಟಿ ಎರಡಕ್ಕೂ ಸದಸ್ಯನಾಗಿ ಆಯ್ಕೆಯಾದ. ೧೮೨೩ರಲ್ಲಿ ಜಿಯಾಲಜಿಕಲ್ ಸಂಘದ ಸಂಚಾಲಕನಾಗಿ ನೇಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟ. ಅನಂತರ ಸೊಸೈಟಿಗೆ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ತಯಾರು ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡ. ಹೊಸ ಹೊಸ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ ಪ್ರಕಟಿಸತೊಡಗಿದ. ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಿಲಿಯಂ ಬುಕ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಸ್ಟೋನ್‌ಫೀಲ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಮೆಗಲೊಸಾರಸ್ ಮತ್ತು ಕೋನಿ ಬಿಯೇರ್ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಪ್ಲಿಸಿಯೊಸಾರಸ್ ಎಂಬ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದ ಶೋಧನೆಗಳು.

ಪ್ಲಿಸಿಯೊಸಾರಸ್ ಕುರಿತು ಲಯಲ್ ಮಾಂಟೆಲ್‌ಗೆ ಹೀಗೆ ಬರೆದ : ''ಈ ಹೊಸ ಪ್ರಾಣಿಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಒಂದು ಅದ್ಭುತ ಆಕೃತಿಯಾಗಿದ್ದು ನಲವತ್ತು ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಬೆನ್ನುಹುರಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈಗ ಜೀವಿಸಿರುವ ಚತುಷ್ಪಾದಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಏಳರಿಂದ ಒಂಭತ್ತು ಬೆನ್ನುಹುರಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಇದ್ದರೆ, ಸರೀಸೃಪಗಳಿಗೆ ಮೂರರಿಂದ ಒಂಭತ್ತರವರೆಗೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಇಪ್ಪತ್ತು, ಹಂಸಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅಂದರೆ ನಲವತ್ತು ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಬೆನ್ನುಹುರಿಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಎಂತಹ ಜಗಿತವಿದು ನಮಗೆ....? ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಇನ್ನೂ ಎಷ್ಟು ಸರಪಳಿಗಳ ಕೊಂಡಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕು..'' ಈ ಅಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಜೀವ್ಯವಶೇಷದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡ ಲಯಲ್ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು ಶ್ರೇಷ್ಠ ಶೋಧನೆ ಎಂದು ಕೊಂಡಾಡಿದ.

೧೮೨೬ರಲ್ಲಿ ತ್ರೈಮಾಸಿಕ ವಿಮರ್ಶಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೀರ್ಘಲೇಖನ ಬರೆದ. ಅದು ವರದಿ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಬರೆದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಾಗಿತ್ತು. ಅದೇ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಹೊಸದಾಗಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿದ್ದ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಪುಸ್ತಕಗಳ

ಪರಿಚಯವನ್ನು ನೀಡಿ ಅಂದಿನ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಸ್ಥಿತಿಗತಿಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿದ್ದ. ಲಯಲ್ ಆಗ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದ ಹಲವು ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಒಲವು ತೋರಿಸತೊಡಗಿದ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಎಂದರೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಿರ್ನಾಮವಾಗಿದ್ದ ಐರ್ಲೆಂಡಿನ ಕಡವೆಯ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ, ಸ್ಕಾಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಸ್ಕಾಂಡಿನೇವಿಯನ್ ಕಡವೆಯ ಕೊಂಬುಗಳು, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಆನೆ, ಘೇಂಡಾಮೃಗ ಮತ್ತು ನೀರ್ಗುದುರೆಯ ಎಲುಬುಗಳು.

ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಬುಕ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್, ಗವಿಗಳಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದ ಅಪೂರ್ವ ಎಲುಬುಗಳು, ಅದರಲ್ಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಕತ್ತೆಕಿರುಬಗಳ ಎಲುಬುಗಳು ಅದ್ಭುತವಾದ ಶೋಧವಾಗಿತ್ತು. ಮೇಲಿನ ಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳಿಗೂ ಪ್ರಸ್ತುತ ಬದುಕಿರುವ ಕೆಲವೇ ಸಸ್ತನಿಗಳಿಗೂ ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಕೆ ಕಾಣುತ್ತಿತ್ತು.

ಕೋನಿ ಬಿಯೇರ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಇಕ್ತಿಯೋಸಾರಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಿಸಿಯೋಸಾರಸ್ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು, ಬುಕ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಮೆಗಲೋಸಾರಸ್ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು, ಮಾಂಟೆಲ್‌ನ ಇಗ್ವ್ಯಾನೊಡಾನ್ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು ಮತ್ತು ಕುವಿಯರ್ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಟಿರೊಡಾಕ್ಟೈಲ್ಸ್ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳನ್ನು ಲಯಲ್ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ್ದ.

ಕೆಲವು ಇತ್ತೀಚಿನ ಭೂಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಪಳೆಯುಳಿಕೆಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಇಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿರುವ ಯಾವುದೇ ಪಳೆಯುಳಿಕೆ ಸಸ್ಯಗಳಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಲಿ ಈಗ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಹೋಲಿಸಲಾಗದು. ಆದರೂ ಅವೆಲ್ಲ ವರ್ಗೀಕರಿಸುವ ಜೀವವಿಕಾಸದ ಕೊಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧ ಇರುವ ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿಗಳೇ. ಶೋಧಿಸುತ್ತಾ ಹೋದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೊಂಡಿಗಳು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಗಮನಿಸದೆ ಹೋದರೆ ಈಗ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ರಚನೆ ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕೊಂಡಿಯನ್ನೂ ಹುಡುಕಿ ಅವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಸರಪಳಿಯ ನಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಇದು ಲಯಲ್ ಕಂಡುಕೊಂಡ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸತ್ಯ.

ಬಿಷಪ್ ಬುಟ್ಲರ್‌ನ ಧರ್ಮದ ಸಾಮ್ಯತೆಯನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸುತ್ತ ಲಯಲ್ ಹೀಗೆ ಹೇಳಿದ : ''ನಾವು ಭೂಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳದೆ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿಂತಿದ್ದೇವೆ, ಆದರೂ ಪ್ರಗತಿಯ ಕಡೆಗೆ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮುಂದೆ ಸಾಗುತ್ತಾ ಇದ್ದರೂ ಹಲವು ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೊಂಡಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾಗದೆ ದೂರವೇ ಉಳಿದಿದ್ದೇವೆ. ಕೆಲವು ಇಂದಿಗೂ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವುದು ದೃಢಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಹಿಂದೆ ನಾಶ ಹೊಂದಿರುವ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಕೊಂಡಿಗಳು ನಮ್ಮ ಮುಂದಿವೆ. ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸುತ್ತಾ ಬಂದರೆ, ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಧಾನ ನಕ್ಷೆ ನಮ್ಮ ಮುಂದೆ ನಿಂತು, ಆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.''

ಮೇಲಿನ ಉಲ್ಲೇಖವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಕ್ರಮಬದ್ಧತೆ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಾ ಬಂದಿದೆ ಎನ್ನುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಪುಸ್ತಕಜ್ಞಾನವನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಈಗ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಆಧಾರದಿಂದ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಅದೇ ರೀತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತಾ ಬಂದಿವೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ತಳ್ಳಿಹಾಕುವಂತಿಲ್ಲ ; ಈ ವಿಷಯಗಳು ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪರಿಶೋಧನೆಗಳೊಳಗೆ ಮೂಡಿಬರಬೇಕು. ನಾವು ಊಹಿಸುವಂತೆ ನೇರವಾಗಿ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಸ್ಪಷ್ಟ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಸ್ತುತ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳೆಂದು ತೋರಿಸಬೇಕಿದೆ ಎಂದು ಲಯಲ್ ಹೇಳಿದ.

೧೮೨೭ರಲ್ಲಿ ಜಾರ್ಜ್‌ಪೊಲೆಟ್ ಸ್ಕ್ರೋಪ್, ಮಧ್ಯ ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿ, ಲಯಲ್ ಅದನ್ನು ತ್ರೈಮಾಸಿಕದಲ್ಲಿ ವಿಮರ್ಶೆಮಾಡಿದ. ಮಧ್ಯಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಅವರ್ಗ್ನೆ ಮತ್ತು ಅರಡಿಚೆ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ಪರ್ವತಗಳು ಮತ್ತು ಕಣಿವೆಗಳನ್ನು ಸುಂದರವಾದ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳ ಸಮೇತ ನಿರೂಪಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಜೊತೆಗೆ ಬಸಾಲ್ಟ್ ಶಿಲೆಯ ಹರಿವಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ನೋಡಿದ ಲಯಲ್ ಕುತೂಹಲಗೊಂಡು ಆ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿದ. ಅವರ್ಗ್ನೆ ಪರ್ವತಗಳ ನಿರೂಪಣೆ ಮಾತ್ರ ಆಕರ್ಷಣೆಯಲ್ಲ, ಕಾಲಾವಧಿಯಿಂದ ಇಂದಿನವರೆಗೂ

ಭೌಗೋಳಿಕವಾಗಿ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಕೂಡ ಮುಖ್ಯ. ಅದರ ಸುತ್ತಲಿದ್ದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ವಿಶಾಲವ್ಯಾಪ್ತಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ರಚನೆಯಾಗಿದ್ದವು.

ಲಯಲ್ ೧೮೨೮ರಲ್ಲಿ ರೋಡ್ರಿಕ್ ಮಾರ್ಚಿಸನ್ ಜೊತೆಗೆ ಅವರ್ಗ್ನೆ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ಭೂ ಶೋಧನೆಯ ಪ್ರವಾಸ ಕೈಗೊಂಡ. ಪ್ರವಾಸದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ಅವರಿಬ್ಬರು ನೈರುತ್ಯದ ಕಡೆಯಿಂದ ಅವರ್ಗ್ನೆ ಪರ್ವತಗಳ ಕಡೆಗೆ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಮೊದಲಿಗೆ ಸುಣ್ಣದ ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನ ಸ್ತರಗಳನ್ನು ಕಣಿವೆಯ ಅಲ್ಲೀರ್ ನದಿಯ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರು. ಲಿಮಗ್ನೆಯಲ್ಲಿ ದಪ್ಪ ಸ್ತರಗಳ ಜಲಜಶಿಲೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಇಂದಿನ ಕಣಿವೆ, ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತಿದ್ದ ಸರೋವರವಾಗಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನ ಸ್ತರಗಳು ೭೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದು ತೆಳುವಾದ ಪದರುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದವು. ಆ ಪದರುಗಳು ಎಷ್ಟು ತೆಳುವಾಗಿದ್ದವು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಲಯಲ್ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಹುಳು ಸೈಪ್ರಿಸ್ (cypris) ಚರ್ಮದ ಪೊರೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ಈ ರೀತಿ ವಿವರಿಸಿದ : ಸೈಪ್ರಿಸ್ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಜಾತಿಗಳಿದ್ದು ಈಗಲೂ ಕೆಲವನ್ನು ನೀರಿನ ಹೊಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ಇವು ಹಲವು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಪೊರೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಎರಡು ಕವಾಟಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ; ಎರಡು ಹೋಳು ಮಾಡಿದ ಬೀಜದಂತೆ. ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಒಂದು ಪೊರೆಯನ್ನು ಕಳಚಿ, ಹೊಸ ಪೊರೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳುವ . ಈ ಜೀವಿಗಳು ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದ ಪೇಪರಿನಷ್ಟು ತೆಳುವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಪದರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಮಣ್ಣಿನ ಪೊರೆ ಅಂದಿನ ಸರೋವರದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪೊರೆ ಒಂದು ವರ್ಷದ ಕಾಲಾವಧಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದರೆ ಹಳೆಯ ಸಂಚಯನವೇ ೭೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪವಿದ್ದು ಇಷ್ಟು ಮಣ್ಣು ಸಂಚಯನಗೊಳ್ಳಲು ಎಷ್ಟು ವರ್ಷಗಳು ಹಿಡಿಯುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿಯೇ ಹೇಳಬಹುದು.

ಅಂದಿನ ಸರೋವರದ ಸ್ತರಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಹೆಚ್ಚೂ ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಎನ್ನುವುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಈ ಸುಣ್ಣದ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಡಿಸ್ ನೊಣದ ಮರಿಗಳಿದ್ದು ಅವು ಇಂದಿನ ನವೀನ ನದಿ ಮತ್ತು ಸರೋವರಗಳಲ್ಲೂ ಹೇರಳವಾಗಿ

ದೊರಕುತ್ತಿದ್ದವು. ಇನ್ನೂ ಹಲವು ಸಿಹಿನೀರಿನ ಚಿಪ್ಪುಹುಳುಗಳು ಕಾಣಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಇದೆಲ್ಲದರ ಆಧಾರದಿಂದ ಪ್ರಾಚೀನ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಒಂದೇ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಸಾಬೀತು ಪಡಿಸಿತು.

ಹಾರ್ಲಿಕ್ ಪ್ರದೇಶದ ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನ ಸರಣಿ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಪದರುಗಳು ಎಷ್ಟು ತೆಳುವಾಗಿದ್ದವೆಂದರೆ ಒಂದಿಂಚಿನ ಮೂವತ್ತರಷ್ಟು! ಆ ಪದರುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ನೋಡಿದಾಗ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರಾ (chara) ಮತ್ತಿತರ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಕಾಂಡಗಳು ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೊಂಡಿದ್ದವು.

ಈ ಮಣ್ಣಿನ ಪದರುಗಳನ್ನು ಇತ್ತೀಚಿನ ಸ್ಕಾಚ್ (Scotch) ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿನ ಪದರುಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ತಿಳಿಸಿದ ಲಯಲ್, ಅನಂತರ ವಿಭಾಗಿಸಿ, ಪುಸ್ತಕದ ಪುಟಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪುಟವೂ ಚರಿತ್ರೆಯ ಒಂದು ಕಾಲಾವಧಿಯ ಘಟ್ಟ ಎಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ಅವರ್ಗ್ನೆ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿನ ಪದರುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವು ಮತ್ತು ಸ್ಕಾಟಿಶ್ ಸರೋವರಗಳ ಸ್ಥಿತಿಯೂ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೋಲಿಕೆಯಾಗಿ ಅವು ಭೂಗಡಿಯಾರದ ಅಸ್ಪಷ್ಟ ಕಾಲವನ್ನು ಬಿಂಬಿಸುತ್ತಿದ್ದವು.

ಅವರ್ಗ್ನೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಲಯಲ್ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಚಿಸನ್ ಇಬ್ಬರೂ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸುತ್ತ, ಅವು ಹರಿದು ನದಿ ಸರೋವರಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ್ದನ್ನು ಮತ್ತೆ ನದಿಗಳು ಗಡಸು ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಪಥಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದನ್ನು ಹುಡುಕುತ್ತಾ ಹೋದಾಗ, ಕೆಳಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಬಸಾಲ್ಟ್ ಶಿಲೆಗಳಿದ್ದುದನ್ನು ನೋಡಿದರು. ಹರಿಯುವ ನದಿಗಳ ತೀವ್ರತೆ ಎಷ್ಟು ಬಿರುಸಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದಕ್ಕೆ ಆಳವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಶಿಲೆಗಳೇ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿದ್ದವು. ಅದು ಭೂಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಕಾಣಸುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಆ ಕಮರಿಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದ್ದುವು.

ಮಧ್ಯ ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಮರ್ಸಿಲಿಸ್ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ತೇನ್ಸ್‌ನಿಂದ ನೈಸ್‌ಗೆ ಹೋದಾಗ ಮಾರ್ಚಿಸನ್‌ಗೆ ಮಲೇರಿಯಾ ಆಗಿ ಹಲವು ದಿನಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಕಳೆಯಬೇಕಾಯಿತು. ಆ ಸಮಯವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡ ಲಯಲ್ ಅವರ್ಗ್ನೆ ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಭೂಶೋಧನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಒಂದು ಲೇಖನವನ್ನು

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ. ಊಹಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೆ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆದಿದ್ದ ಲಯಲ್ ತಾನು ನಡೆಸಿದ ಭೂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ನಡುವಿನ ಸಾಮ್ಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ.

ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಮಾರ್ಚಿಸನ್ ಜೊತೆ ಸಮಾಲೋಚಿಸಿದಾಗ ಅವನು ಲಯಲ್‌ನನ್ನು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸುತ್ತ ಸಿಸಿಲಿ ಕಡೆಗೆ ಹೋಗುವಂತೆ ಸೂಚಿಸಿದ. ಅಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಸ್ತುತ ನವೀನ ಸಾಮ್ಯತೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು, ಸಮುದ್ರ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಏರಿದ ಭೂಮಿ, ಭೂಕುಸಿತ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ನೋಡಬಹುದೆಂದು ಮತ್ತು ಈಗ ನೇರವಾಗಿ ಎಟ್ನ ತಲುಪಿದರೆ ಪರಿಶೋಧನೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಕಾಲ ಎಂದು ಹೇಳಿದ.

ಮಾರ್ಚಿಸನ್ ಮಲೇರಿಯಾದಿಂದ ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡ ಮೇಲೆ ಇಬ್ಬರೂ ಕಡಲ ಕಡೆಯಿಂದಲೆ ಇಟಲಿಯ ಟುರಿನ್ ತಲುಪಿದಾಗ ಸಿಗ್ನರ್ ಬೊನೆಲಿ ಎಂಬವನು ಉತ್ತರ ಇಟಲಿಯ ಸುಬಾಪೆನ್ನಿನಿ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ್ದ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿದ. ಸುಬಾಪೆನ್ನಿನಿ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು ಟುರಿನ್ ಹತ್ತಿರದ ಸುಪೆರ್ಗಾ ಟರ್ಷಿಯರಿ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದು, ಅವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನ ಬೋರ್ಡಿಯಾಕ್ಸ್ ಟರ್ಷಿಯರಿ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆಂದು ತಿಳಿಸಿದ. ಲಯಲ್ ಈಗಾಗಲೆ ಶಂಕಿಸಿದ್ದಂತೆ ಬೊನೆಲಿ ನೀಡಿದ ವಿವರಗಳನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾತರನಾದ.

ಟರ್ಷಿಯರಿಯ ಗುಂಪು ಕೇವಲ ಒಂದು ಯುಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದಲ್ಲ, ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಕಾಲಾವಧಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗಿದ್ದ ಸರಣಿಗಳು. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾದ ಭೂಸ್ತರಗಳು ಭೂಮಿಯ ಚಲನದಿಂದಲೊ, ಭೂಕಂಪನಗಳಿಂದಲೊ ಅಥವಾ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಿಂದಲೊ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಏರಿರಬೇಕು. ಈ ರೀತಿಯ ಕಲ್ಪನೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಸ್ತುತವಾಗಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಕೊಳವೆಯ ಕಡೆಗೆ ಹತ್ತಿರ ಹೋದಷ್ಟು ಇತ್ತೀಚಿನ ಶಿಲಾಸ್ತರಗಳು ಎದುರಾಗಬೇಕು. ನೈಸ್ ಹತ್ತಿರ ಟರ್ಷಿಯರಿ ಸಮುದ್ರ ಸ್ತರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿದಾಗ

ಶೇಕಡ ೧೮ರಷ್ಟು ಮೃದ್ವಂಗಿ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು ಈಗಲೂ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಬದುಕಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದವು. ಸುಬಾಪೆನ್ನಿನಿ ಪದರುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿದ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳಲ್ಲೂ ಶೇಕಡ ೨೦ ರಷ್ಟು ಈಗಲೂ ಬದುಕುಳಿದಿರುವ ಜೀವಿಗಳಿದ್ದವು. ಈ ಪ್ರಮಾಣ ಸುಪೆರ್ಗಾ, ಬೋರ್ಡಿಯಾಕ್ಸ್ ಅಥವಾ ಪ್ಯಾರೀಸ್ ಬೋಗುಣಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿತ್ತು.

ಈಗ ಅಲ್ಲಿಂದ ದಕ್ಷಿಣ ಇಟಲಿಯ ಸಿಸಿಲಿ ಕಡೆಗೆ ಇನ್ನೂ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಿರುವ ವೆಸೂವಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಎಟ್ನ (Vesuvius and Etna) ಕಡೆಗೆ ಪ್ರಯಾಣ ಬೆಳೆಸಿದ. ಅವರ್ಗ್ನೆ ಸ್ತರಗಳಿಗಿಂತ ಇತ್ತೀಚಿನ ಭೂಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಬದುಕಿರುವ ಜೀವಸಂಕುಲಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಿಗಬಹುದೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಅವನದಾಗಿತ್ತು.

೧೮೨೮ರ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಪಡುವಣದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಚಿಸನ್ ಮತ್ತು ಶ್ರೀಮತಿ ಮಾರ್ಚಿಸನ್‌ರಿಗೆ ವಿದಾಯ ಹೇಳಿದ ಲಯಲ್ ತಾನೊಬ್ಬನೇ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಇಟಲಿಯ ನೇಪಲ್ಸ್ ಕಡೆಗೆ ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡಿದ. ಹೋಗುವಾಗ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಪರ್ಮ ಮತ್ತು ಫ್ಲೋರೆನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತ ಕೆಲವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಂಡ. ನೇಪಲ್ಸ್ ತಲುಪಿದ್ದೆ ಅಲ್ಲಿಂದ ಈಶ್ಚಿಯಾ ದ್ವೀಪಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ, ದ್ವೀಪದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಪರ್ವತದ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೇಡಿಮಣ್ಣಿನ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ಪ್ರಕಾರದ ಸಮುದ್ರ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ. ಆ ಮೂವತ್ತು ಪ್ರಕಾರದ ಜೀವಿಗಳು ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತ ಜೀವಿಸಿದ್ದವು. ಈ ಶೋಧನೆಯಿಂದ ಆಶ್ಚರ್ಯಚಕಿತನಾದ ಲಯಲ್ ತಾನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಕಲ್ಪನೆ ಸಾಕಾರವಾಗಿ ತೃಪ್ತಿಪಟ್ಟ. ಇಲ್ಲಿನ ಭೂಸ್ತರಗಳು ಇತ್ತೀಚಿನವಾಗಿದ್ದರೂ, ಕೇವಲ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಸಂಕುಲವೇ ಅದರಲ್ಲೂ ಇದ್ದು ಆ ಸ್ತರಗಳು ನೂರಾರು ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಮೇಲೊಗೆತವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿದ್ದವು. ಅದೂ, ಇಂದಿಗೂ ಜೀವಂತವಾಗಿರುವ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಿರುವ ಪ್ರಾಂತ್ಯದಲ್ಲಿ. ಲಯಲ್ ಇದೇ ಗುಂಗಿನಲ್ಲಿ ನೇಪಲ್ಸ್‌ನಿಂದ ಮೆಸಿನಾ ಕಡೆಗೆ ಇನ್ನೂ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಸಿಸಿಲಿಯ ಪೂರ್ವದ ಕಡಲ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಬಲವಾದ ಪುರಾವೆಗಳು

ದೊರೆತವು. ವಾಲ್‌ಡೆಲ್ ಬೋವ್ ನೋಡಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ ಎಟ್ನ ಪರ್ವತ ಏರಿ, ಕಟೆನಿಯಾ ಬಯಲುಗಳನ್ನು ದಾಟಿ, ವಾಲ್-ಡಿ-ನೋಟೊ ಬೆಟ್ಟಗಳನ್ನು ತಲುಪಿದ. ವಾಲ್-ಡಿ-ನೋಟೊ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಸುಣ್ಣದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮ (Formation) ಸುಮಾರು ೮೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಶಿಲೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಹಲವು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು ಅಂತಃಸ್ಸರಣವಾಗಿ ಹಾಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳ ಅಚ್ಚು ಮತ್ತು ಮುದ್ರೆಗಳು ಕೂಡ ಇದ್ದವು. ಲಯಲ್‌ನಿಗೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ನೋಡಿದ್ದ ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಸುಣ್ಣದ ಶಿಲೆಗಳು ನೆನಪಿಗೆ ಬಂದುವು. ಈ ಬಿಳಿಯ ಸುಣ್ಣದ ಶಿಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಬಿಳಿ ಸುಣ್ಣದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮರಳುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಹಲವು ಸರಣಿಗಳ ನೀಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಪದರುಗಳಿದ್ದವು.

ಲಯಲ್ ಸಿರಾಕಸ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಮುಗಿಸಿ ಹೊರಡುವ ದಿನ ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ಮಣ್ಣುಸ್ತೋಮ ಬಂದರಿನ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿರುವ ವಿಷಯ ತಿಳಿಯಿತು. ಲಯಲ್ ಅಲ್ಲಿಗೆ ತಲುಪಿ ಮೂವತ್ತು ಚಿಪ್ಪುಹುಳುಗಳು ಮತ್ತು ಹವಳ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಂಡ. ಅವು ಎಷ್ಟು ಸೊಗಸಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದವೆಂದರೆ ಅವುಗಳ ಮೂಲ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಸಹ ನೋಡಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಲಯಲ್ ಇವುಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ದಿಗ್ಭ್ರಮೆಯಿಂದ ಮೂಕನಾದ. ಇಂಥ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಇಂದಿಗೂ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಲಯಲ್ ಗಮನಿಸಿದಂತೆ ಬಿಳಿ ಸುಣ್ಣದ ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣದ ಶಿಲೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿನದೇನೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಾಣಲಿಲ್ಲ.

ಈಗ ಲಯಲ್‌ನ ಅಧ್ಯಯನ ಹೆಚ್ಚು ಆಳದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು ಮೇಲಿನ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಕೇವಲ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಎಂದು ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ಲಯಲ್ ನೆನಪಿಗೆ ಬರುತ್ತಿದ್ದ ಡೆಸ್‌ಕಾರ್ಟ್‌ನ (Descart) ನಿಯಮ ಹೇಳುವಂತೆ 'ತತ್ತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಯಾರೇ ಆದರೂ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಒಮ್ಮೆಯಾದರೂ ತನ್ನ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿಗೆ ತಾನೇ ಬೆದರಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಹೆಣಗುತ್ತಾನೆ' ಎನ್ನುವುದು.

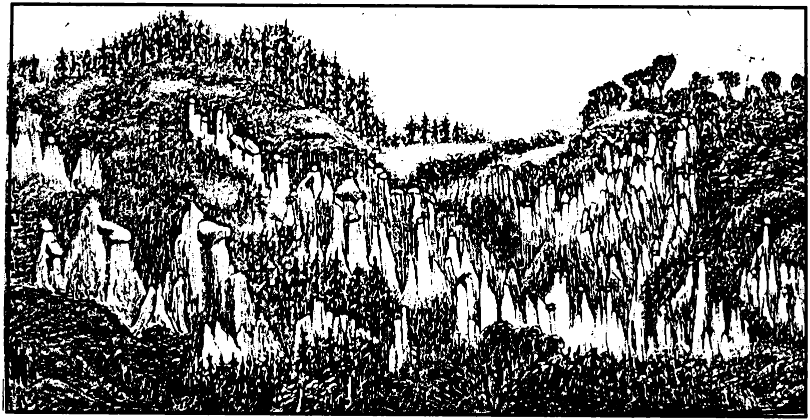
ಎಟ್ನ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯು ಹಲವು ಪುನರಾವರ್ತನೆಯ ಸ್ಫೋಟನೆಗಳಿಂದ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾದ ಪರ್ವತ, ಆದರೆ ಅದೇ

ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಎಲ್ಲೋ ಸಿಸಿಲಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟು (intermittent) ಸ್ಫೋಟನೆಗೊಂಡ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆವರಿಸಿತ್ತು. ವಿಜ್ಞಿನಿ ಎಂಬ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇಪ್ಪತ್ತು ಅಡಿಗಳ ದಪ್ಪವಿರುವ ಪದರು ಪ್ರಸ್ತುತ ಬಸಾಲ್ಟ್ ಶಿಲೆಯ ಮೇಲೆ ಹಾಸಿಕೊಂಡಿದ್ದು, ಅದರ ತುಂಬ ಮುತ್ತುಮಳಿ (oyester) ತುಂಬಿದ್ದವು. ಅವು ಅಂದಿನ ಮುತ್ತುಮಳಿಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದವು. ಮುತ್ತುಮಳಿಗಳಿರುವ ಪದರಿನ ಮೇಲೆ ಗಟ್ಟಿಗೊಂಡ ಅಗ್ನಿಶಿಲಾ ಬೂದಿ ಹರಡಿತ್ತು.

ಸಿಸಿಲಿಯಿಂದ ಇಟಲಿಗೆ ಬಂದ ಲಯಲ್, ಭೂವಿಜ್ಞಾನಗಳ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳ ಕುರಿತು ಪುಸ್ತಕವೊಂದನ್ನು ಬರೆಯುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ರೋಮ್‌ನಿಂದ ಮಾರ್ಚಿಸನ್‌ಗೆ ಪತ್ರ ಬರೆದ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಘಟಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಲ್ಲಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಪ್ರಸ್ತುತ ಕಾಲದಲ್ಲಾಗಲಿ ಬಹಳ ಚೈತನ್ಯವಾಗಿಯೊ ಅಥವಾ ತೀರ ನೀರಸವಾಗಿಯೊ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ ನಿದರ್ಶನಗಳಿಲ್ಲ. ಲಯಲ್ ರೋಮ್ ನಗರದಿಂದ ಸ್ವಿಟ್ಜರ್‌ಲ್ಯಾಂಡಿಗೆ ಬಂದು ಅಲ್ಲಿಂದ ಫ್ರಾನ್ಸ್ ತಲುಪಿದ. ಪ್ಯಾರೀಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಜೀನ್ ಡೆಸ್ನೊಯರ್ಸ್ ಜೊತೆ ಸಮಾಲೋಚಿಸಿದ ಮೇಲೆ ಇಬ್ಬರೂ ಒಂದು ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬಂದರು. ತೃತೀಯ ಯುಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಸ್ತೋಮಗಳೆಲ್ಲ ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವಲ್ಲ ; ಆದರೆ ಹಲವು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ವಿವಿಧ ಸ್ತೋಮಗಳು.

ಲಯಲ್ ಮತ್ತು ದೆಸಾಯೆಸ್ (ವೈದ್ಯ) ಇಬ್ಬರೂ ಸೇರಿ ಇಟಲಿ ಮತ್ತು ಸಿಸಿಲಿಯ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ತೃತೀಯ ಯುಗವನ್ನು ಹಲವು ಸ್ತೋಮಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದರು. ಈ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳು ಮತ್ತು ಬದುಕಿರುವ ಜೀವಸಂಕುಲಗಳ ಮಧ್ಯದ ಅನುಪಾತದ (proportion) ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಯಿತು. ಮೇಲಿನ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ತೃತೀಯ ಯುಗವನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾದ ವಯಸ್ಸಿನ ಮೇಲೆ ನಾಲ್ಕು ಶ್ರೇಷ್ಠ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಯಿತು. ಪ್ಯಾರೀಸ್ ಮತ್ತು ಲಂಡನ್ ಬೋಗುಣಿಯ ತೃತೀಯ ಪದರುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ ಐದರಷ್ಟು ಬದುಕಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಕುಲವಿದ್ದರೆ, ಟಾವರೈನ್

'ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳು' : ಪ್ರೇರಣೆ



ಚಿತ್ರ ೭ : ಬೋಟ್ಜನ್ ಹತ್ತಿರದ ಟರೋಲ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಭೂಸ್ತಂಭಗಳು. ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಅಪೂರ್ವ ಚಿತ್ರ

ಮತ್ತು ಬೋರ್ಡಿಯಾಕ್ಸ್ ಪದರುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ ಹದಿನಾರರಷ್ಟು ಬದುಕಿರುವ ಜೀವಸಂಕುಲಗಳಿದ್ದವು. ಉತ್ತರ ಇಟಲಿಯ ಸುಬಾಪೆನ್ನಿನಿ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ ಮೂವತ್ತರಿಂದ ಐವತ್ತರವರೆಗೆ ಬದುಕಿರುವ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳಿದ್ದರೆ, ದಕ್ಷಿಣ ಇಟಲಿ ಮತ್ತು ಸಿಸಿಲಿಯ ಪದರುಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶೇಕಡಾವಾರು ಬದುಕಿರುವ ಜೀವ್ಯವಶೇಷಗಳಿದ್ದವು.

ಲಯಲ್ ೧೮೨೯ರ ಫೆಬ್ರವರಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರೀಸ್‌ನಿಂದ ಲಂಡನ್ ತಲುಪಿ, 'ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳು' ಮೊದಲ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ೧೮೩೦ರ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಬರೆದು ಮುಗಿಸಿದ.

ಅಧ್ಯಾಯ - ೬

ಡಾರ್ವಿನ್ ಮೇಲೆ ಲಯಲ್ ಬೀರಿದ ಪ್ರಭಾವ

ಡಾರ್ವಿನ್ 'ಬೀಗಲ್' ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಅವನ ಕೈಯಲ್ಲಿದ್ದ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಸಾಧನವೆಂದರೆ ಲಯಲ್ ಬರೆದಿದ್ದ 'ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳು' ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕ. ಯಾತ್ರೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದುದು ೧೮೩೧ರ ನವೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳ ನಾಲ್ಕರಂದು, ಡಾರ್ವಿನ್ ಮತ್ತೆ ಸ್ವದೇಶಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿರುಗಿದ್ದು ಐದು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ; ಅಂದರೆ ೧೮೩೬ರಲ್ಲಿ.

ಅಷ್ಟು ದೀರ್ಘಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಿನವನ್ನೂ ಪೋಲು ಮಾಡದೆ ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷವೂ ಹೊಸ ಹೊಸ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದನು. ತಾನು ಹೋದ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ಭೂಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತ ಶಿಲೆಗಳ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸತೊಡಗಿದ. ಜೊತೆಗೆ ಜಲಚರ, ಹಕ್ಕಿ, ಜಿರಳೆ, ದುಂಬಿ, ವನ್ಯಮೃಗ, ಸಸ್ಯ, ಹೂವು, ಬಳ್ಳಿ - ಹೀಗೆ ಕಂಡಿದ್ದನ್ನೆಲ್ಲ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಾ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ದಾಖಲೆ ಮಾಡುತ್ತಾ ಸಾಗಿದ.

ಲಯಲ್‌ನ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳ ಮುಖಾಂತರ ಡಾರ್ವಿನ್ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಬೆರಗುಗಣ್ಣುಗಳಿಂದ ನೋಡುತ್ತಾ ಹೋದ... ಉತ್ತುಂಗ ಪರ್ವತದ ಸಾಲುಗಳು ಕಾಲದ ಗರ್ಭದಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಲು, ಗಾಳಿ, ಮಳೆಯ ಹಾವಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಶಿಥಿಲವಾಗಿ ಕೊನೆಗೆ ಮಣ್ಣಾಗಿ ನಿರ್ನಾಮವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಎದ್ದು ನಿಂತಿರುವ ಪರ್ವತಗಳೂ ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ನೆಲಸಮವಾಗಿ, ಬೋಳು ಬಯಲಾಗುತ್ತವೆ.

ಇದೆಲ್ಲವನ್ನು ಲಯಲ್‌ನ ತತ್ತ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಓದಿದ ಡಾರ್ವಿನ್‌ಗೆ ಈಗ ಅವೆಲ್ಲ ಎದುರಿಗೆ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ಕಂಡವು. ಹೀಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ದೃಶ್ಯಗಳನ್ನು ಕಂಡು

ಜೀವಿಗಳು ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತ ಹೋಗಿರಬೇಕಲ್ಲವೆ ಎನ್ನುವ ಸಂದೇಹ ಅವನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕಾಡತೊಡಗಿತು. ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ, ಅವುಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತ ಬಂದಿರಬೇಕಲ್ಲವೆ ? ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಜೀವಿಯೂ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವ ನಂಬಿಕೆ ಅವನಲ್ಲಿ ಬಲವಾಗುತ್ತಾ ಹೋಯಿತು. ಅವನು ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ತಾನು ಕಂಡ ಜೀವರಾಶಿ, ಸಾವಿರಾರು ಜಾತಿಯ ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸೃಷ್ಟಿಯಾದವುಗಳಲ್ಲ, ಒಂದರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತ ಬಂದವು ಎನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ನಂಬಿಕೆ ದೃಢವಾಯಿತು.

ಅದರ ಜೊತೆಜೊತೆಗೆ ಭೂಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಲಾರಚನೆಯನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾ ಸಾಗಿದ್ದ. ಮೊದಲ ನೋಟಕ್ಕೆ ತಾನು ಹೋದೆಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಶಿಲೆಗಳು ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತವಾಗಿ ಹರಡಿಬಿದ್ದಂತೆ ಕಂಡರೂ ಕ್ರಮೇಣ ಅವುಗಳ ಹರವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ರಮವಿರುವಂತೆ ಅವನಿಗೆ ತೋರಿತು. ಮುಂದಿನ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಶಿಲೆಗಳು ದೊರೆಯಬಹುದು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ತಾನೇ ಊಹಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಐದು ವರ್ಷಗಳ ಅನುಭವದಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್ ಅತಿ ಶ್ರೇಷ್ಠವರ್ಗದ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡ.

ಲಯಲ್, ಡಾರ್ವಿನ್‌ಗಿಂತ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹಿರಿಯನಾದರೂ ಆತ್ಮೀಯ ಗೆಳೆಯರಂತೆ ನಡೆದುಕೊಂಡು ಡಾರ್ವಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಜೀವನದುದ್ದಕ್ಕೂ ಉತ್ತೇಜನ ಕೊಟ್ಟು, ಕೈಹಿಡಿದು ನಡೆಸಿಕೊಂಡು ಬಂದ ಮಹಾನುಭಾವ. ಅವನು ಮೊದಲಿಗೆ ಡಾರ್ವಿನನ ವಾದವನ್ನು ಒಪ್ಪಿರಲಿಲ್ಲ. ನಂತರ ಡಾರ್ವಿನನ 'ಜೀವಸಂಕುಲಗಳ ಉಗಮ' ಪುಸ್ತಕ ಓದಿದ ಮೇಲೆ ತನ್ನಲ್ಲಿದ್ದ ಮೂಲನಂಬಿಕೆಯನ್ನು ಬದಿಗೊತ್ತಿ ಹೊಸ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಸ್ವಾಗತಿಸಿದ. ಡಾರ್ವಿನ್ ತನ್ನ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಲಯಲ್‌ಗೆ ಅಗ್ರಸ್ಥಾನವನ್ನು ನೀಡುತ್ತಾ ಲಯಲ್ ಬಗ್ಗೆ ಈ ರೀತಿ ಪ್ರಶಂಸಿಸಿದ್ದಾನೆ : The Science of geology is enormously indebted to Lyell-more so, as I believe than to any other man who ever lived. ೧೮೪೪ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅವನ

ಚಿಂತನೆ ಒಂದು ರೂಪ ಪಡೆಯಿತು. ಸಮಯ ಪೋಲುಮಾಡದೆ ೨೩೧ ಪುಟಗಳ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನೇ ಬರೆದು ಮುಗಿಸಿ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಬರೆದ :

There is a simple grandeur in the view of life with its power of assimilation and of reproduction having been originally breathed in the matter under a few forms and that while the planet had gone on cycling onwards according to the fixed laws of gravity and land and water have gone on replacing each other - that from so simple an origin, through the selection of infinitesimal variation endless forms most beautiful and most wonderful have evolved.

ತಾನು ಕಂಡುಕೊಂಡ ಸತ್ಯವನ್ನು ಇತರರಿಗೆ ತಿಳಿಸಬೇಕೆನ್ನುವ ಹಂಬಲ ಮೂಡಿಬಂದರೂ ತನ್ನ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ. ಹೀಗೆ ಇಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಸಾಕ್ಷ್ಯ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲೇ ಕಳೆದುಹೋಗಿತ್ತು. ೧೮೪೨ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ತನ್ನ ಕಲ್ಪನೆಯ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳನ್ನು ೨೫ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆದಿದ್ದ. ನಂತರ ಇದನ್ನೇ ಹಿಗ್ಗಿಸಿ ೨೫೦ ಪುಟಗಳ ದೀರ್ಘ ಲೇಖನವನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿದ ; ಆಗಲೂ ಪ್ರಕಟಿಸಲಿಲ್ಲ.

ಜೀವ ಜಾತಿಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಲಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವ ಸತ್ಯ ಡಾರ್ವಿನನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತಿತು; ಮಾನವನೂ ಸಹ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಯಾದವನಲ್ಲ. ಅವನ ಹುಟ್ಟಿಗೂ, ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆದು ಬರುತ್ತಿರುವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯೇ ಕಾರಣ, ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆಯೇ ಅವನೂ ಒಂದು ಜೀವಿ - ಅವನಿಗೆ ಬೇರೆಯೇ ಆದ ಅಸ್ತಿತ್ವವಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಬಂದ. ಈ ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು ಹೊರಗೆ ತಿಳಿಸಿದರೆ, ನೆಮ್ಮದಿಯ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಕಲ್ಲು ಬೀಳುತ್ತದೆ - ಸುಮ್ಮನಿರುವುದೆ ಲೇಸು ಎಂದು ತನ್ನ ತತ್ತ್ವದ ಪ್ರಕಟಣೆಗೆ ಹಿಂಜರಿದು ಸುಮ್ಮನಾದ.

ಡಾರ್ವಿನನ ಮಹತ್ವದ ಸಿದ್ಧಾಂತ

ತನ್ನ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಎಷ್ಟು ಮಹತ್ವದ್ದು ಎನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನನಿಗೆ ಸಂದೇಹವೆ

ಇರಲಿಲ್ಲ. ಅವನ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಸಮರ್ಪಕವಾದ ವಿಷಯಗಳ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿದ್ದು, ಆ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದರೆ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಹೊಸ ಹುರುಪು ಸಿಕ್ಕಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವ ನಂಬಿಕೆಯೂ ಇತ್ತು.

ಈಗಿನ ಜೀವಿಗಳ ಅಂಗರಚನೆ ಮತ್ತು ಗತಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದವುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಲ್ಲಿನ ರಚನೆ ಇವೆರಡನ್ನೂ ತುಲನೆ ಮಾಡಿ ನೋಡುವ ವಿದ್ಯೆಗೆ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಹೊಸದೊಂದು ಹುರುಪನ್ನು ಕೊಡುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟುಗುಣಗಳು, ಅನುವಂಶೀಯತೆ, ಮಾನಸಿಕ ಮತ್ತು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ವಿಷಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ - ಇವುಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ದಾರಿಮಾಡಿ ಕೊಟ್ಟಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಮಿಶ್ರಜಾತಿಗಳ ಹುಟ್ಟು, ಅವುಗಳ ಪುನರುತ್ಥಾನ, ವೈವಿಧ್ಯ - ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವೇನಿರಬಹುದು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುವಂತೆ ಪ್ರೇರೇಪಿಸುತ್ತದೆ. ನಾವು ಎಲ್ಲಿಂದ ಬಂದಿದ್ದೇವೆ? ಯಾವ ದಾರಿ ಹಿಡಿದು ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ? ಜೀವಜಾತಿಗಳು ಹೇಗೆ ಬೆರೆಯುತ್ತಿವೆ ? ಹಾಗೆ ಬೆರೆಯದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ಯಾವುವು? ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳ ಹಿಂದೆ ಯಾವುದಾದರೂ ನಿಯಮವಿದೆಯೆ ? ಈ ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ನಾವು ಯೋಚಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ನಮ್ಮ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ವಿಷಯವೂ ಆಗುತ್ತದೆ - ಇದು ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಸಾರಾಂಶ.

ಬೆಟ್ಟದಷ್ಟು ವಿಶ್ವಾಸವಿದ್ದರೂ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಡಾರ್ವಿನ್ ಮುಂದೆ ಬರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ತನ್ನ ಆರೋಗ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಆಗ ಆತಂಕದ ಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಡಾರ್ವಿನ್, ತನ್ನ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಮುನ್ನವೆ ರೋಗಿಯಾದ ತಾನು ತೀರಿಕೊಂಡುಬಿಟ್ಟರೆ ಏನು ಗತಿ ? ತನ್ನ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಲೋಕಕ್ಕೆ ತಿಳಿಯದೆ ತನ್ನೊಂದಿಗೇ ಮರೆಯಾಗುವುದಲ್ಲ ಎನ್ನುವ ಆತಂಕದಿಂದ ತನ್ನ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಹಗುರಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಹೆಂಡತಿಗೆ ಹೀಗೆ ಪತ್ರವನ್ನು ಬರೆದ :

"ನಾನು ಈಗ ತಾನೇ ಜೀವಿಗಳ ಉಗಮದ ವಿಷಯವಾಗಿ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಬರೆದು ಮುಗಿಸಿದ್ದೇನೆ. ನನ್ನ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಒಬ್ಬನೇ ಒಬ್ಬ ವಿದ್ವಾಂಸ ಒಪ್ಪಿದರೂ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಪ್ರಗತಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಕಾರಣವಾಗಿ ನಿನಗೆ ಈ ಪತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತಿದ್ದೇನೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ

ನಾನೇನಾದರೂ ಹಠಾತ್ತನೆ ತೀರಿಕೊಂಡರೆ, ಈ ನನ್ನ ಕೊನೆಯ ಕೋರಿಕೆಯನ್ನು ನೀನು ನಡೆಸಿಕೊಡಬೇಕು. ಮರಣಶಾಸನಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಬೆಲೆಯುಂಟೋ ಅಷ್ಟೇ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಈ ನನ್ನ ಆದೇಶಕ್ಕೆ ನೀನು ಕೊಡಬೇಕು. ಪ್ರಬಂಧದ ಪ್ರಕಟಣೆಗಾಗಿ ನೀನು ನಾನೂರು ಪೌಂಡುಗಳನ್ನು ಮುಡುಪಾಗಿಡಬೇಕು. ಹೆನ್ಸಲೊ ಅವರ ಸಹಾಯ ಪಡೆದು ನನ್ನ ಬರಹ ಹತ್ತು ಜನರ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು.''

ಅದೇ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ, ಪುಸ್ತಕದ ಪ್ರಕಟಣೆಗೆ ಲಯಲ್ ಅವರ ಸಹಾಯ ಪಡೆಯಬೇಕೆಂದೂ ಕೋರಿದ್ದ. ತನ್ನಲ್ಲಿರುವ ಕಾಗದ ಪತ್ರಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಅವರ ವಶಕ್ಕೆ ಕೊಡಬೇಕೆಂದು ಬರೆದಿದ್ದ. ಒಂದು ವೇಳೆ ತನ್ನ ಗ್ರಂಥ ಸಂಪಾದನೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಅವರು ಒಪ್ಪದಿದ್ದರೆ ತನ್ನ ಬರವಣಿಗೆ ಹೇಗಿದೆಯೋ ಹಾಗೆ, ಅದು ಈಗ ಇರುವಂತೆಯೇ ಪ್ರಕಟಿಸಬೇಕೆಂಬ ಆಸೆಯನ್ನು ಪ್ರಕಟಪಡಿಸಿದ್ದ. ಪ್ರಬಂಧ ರಚಿಸಿದ್ದು ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆಯೆಂದೂ, ಯಾವ ಗ್ರಂಥಗಳ ಆಧಾರವೂ ಇಲ್ಲದೆ ಬರೆದದ್ದು, ಬರೆದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಲೇಖನವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಉದ್ದೇಶ ವಿರಲಿಲ್ಲವೆಂದೂ, ಈ ಎಲ್ಲ ವಿವರಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಬೇಕೆಂದೂ ತನ್ನ ಆಶಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದ್ದ.

ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಕಟಿಸಬೇಕೆಂದು ಹೆಂಡತಿಗೆ ಆದೇಶವಿತ್ತಿದ್ದರೂ, ತಾನೇ ಪ್ರಕಟಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂದೆ ಬಾರದೆ ಹೋದ. ಇಂಥ ಪ್ರಬಂಧವನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದೇನೆ ಎನ್ನುವ ವಿಷಯವನ್ನು ಮಿತ್ರರಿಗೂ ತಿಳಿಸಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವನ ಮನಸ್ಸು ಮಾತ್ರ ತನ್ನ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ವಾಂಸರೊಡನೆ ಚರ್ಚಿಸಬೇಕೆಂದು ಹಾತೊರೆಯುತ್ತಿತ್ತು.

ಡಾರ್ವಿನ್ ವಾದದ ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳು

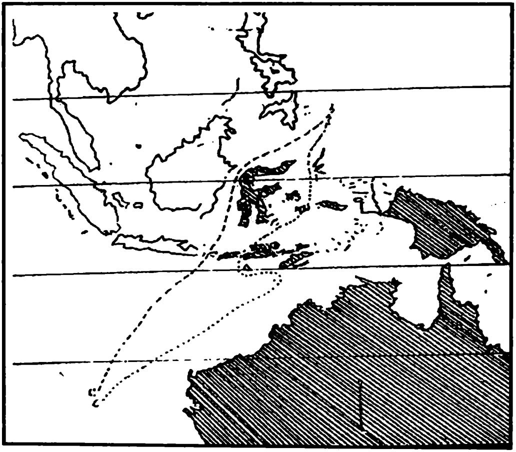
ಜೀವಿಗಳ ಉಗಮ ತತ್ತ್ವಗಳ ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೀಗೆ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಸೂತ್ರ ಒಂದು : ಸಂತಾನಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು, ಒಂದು ಜೀವಿ ತನ್ನಂತೆಯೇ ಇರುವ ಇನ್ನೊಂದು ಜೀವಿಯನ್ನು ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಪಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಸೂತ್ರ ಎರಡು : ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಅತಿರೇಕ, ಸಂತಾನವನ್ನು ವಿಪುಲವಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಾಳಿ ಬದುಕುವ ಜೀವ ಒಂದಾದರೆ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಹಸ್ರ, ಸಹಸ್ರ. ಒಂದು ಸಂಪಿಗೆ ಮರದಲ್ಲಿ ಬಿಡುವ ಹೂವುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕವಿಡಲು ಸಾಧ್ಯವೆ...? ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ

ಎಷ್ಟು ಬೀಜವಾಗಿ ಪರಿಣಾಮಗೊಂಡು ಇನ್ನೊಂದು ಮರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ? ಮಾತಾಪಿತೃಗಳ ಸಂತಾನ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಬದುಕಿ ಉಳಿದಿರುವ ಇತರ ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸೂತ್ರ ಮೂರು : ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಕಾಣುವ ವೈವಿಧ್ಯ ಅಥವಾ ಭಿನ್ನತೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದ ಜೀವಿಗಳು ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುವಾಗ, ಅವುಗಳ ಸಂತಾನವೆಲ್ಲವೂ ಒಂದೇ ಬಗೆಯದ್ದಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ; ಒಂದರ ತದ್ರೂಪು ಇನ್ನೊಂದಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಏನಾದರೂ ಒಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಹೊಸ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಸಂತಾನ ಕೂಡ ಹುಟ್ಟಿ ಬರಬಹುದು. ಸೂತ್ರ ನಾಲ್ಕು : ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ವಾತಾವರಣ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋದರೆ ವಾತಾವರಣ ಬೇರೆಯೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಬಯಲು ಸೀಮೆ, ಮಲೆನಾಡು, ಶೀತವಲಯ ಎಲ್ಲವೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ. ದಟ್ಟಕಾಡು ಬೋಳು ನೆಲವಾಗಬಹುದು, ಮರುಭೂಮಿ ಫಲವತ್ತಾದ ಸಸ್ಯಶ್ಯಾಮಲ ಪ್ರದೇಶ ಗಳಾಗಬಹುದು. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಹೊಸದಾಗಿ ಹುಟ್ಟುವ ಜೀವಿಗಳು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ. ಇದರ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲೇ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಅಥವಾ ಪೈಪೋಟಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸುತ್ತಲ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ಜೀವಿಗಳು ಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ ಗೆದ್ದು ತಮ್ಮ ವಂಶವನ್ನು ವೃದ್ಧಿಯಾಗಿಸುತ್ತವೆ. ಗೆಲ್ಲದೆ ಸೋತ ಜೀವಿಗಳು ಹಿಂದೆ ಬಿದ್ದು ಕೊನೆಗೆ ನಾಶವಾಗಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ, ಪ್ರತಿಕ್ಷಣವೂ, ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಧೆ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳ ಆಯ್ಕೆ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ, ಈ ಬಗೆಯ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಆ ಮೂಲಕ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಆಯ್ಕೆಯೇ ಕಾರಣ. ಇದು ಡಾರ್ವಿನ್ ವಾದದ ಮೂಲ ತಿರುಳು.

ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್ ರಸಲ್ ವಾಲೇಸ್ (೧೮೨೩-೧೯೧೩)

ಡಾರ್ವಿನ್, ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಸ್ಥೂಲ ಚಿತ್ರವನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾಯಿತು ; ಆದರೆ ಅದು ಅಷ್ಟಕ್ಕೆ ಮುಗಿಯಲಿಲ್ಲ. ತಾನು ಗುರುತಿಸಿದ ಒಂದೊಂದು ಲಕ್ಷಣಕ್ಕೂ ಸಾಕ್ಷ್ಯವನ್ನು ಒದಗಿಸಿ ತನ್ನ ವಾದವನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಡಾರ್ವಿನ್ ಬೃಹತ್ತಾದ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಂಡು, ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಗ್ನನಾದ.

ಕೃತಿಯನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಅದು ಬೃಹದಾಕಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾ ಹೋಯಿತು. My subject gets bigger and bigger with each month's work ಎಂದು ಮಿತ್ರರಿಗೆ ಹೇಳಿದ. ಜೊತೆಗೆ ತೀವ್ರ ಕುತೂಹಲ ಹೊಂದಿದ್ದ ಹಿತೈಷಿಗಳಾದ ಲಯಲ್, ಹೂಕರ್ ಮತ್ತು ಇತರರು ಬರವಣಿಗೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಬೇಗ ಮುಗಿಸುವಂತೆ ಒತ್ತಾಯಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಲಯಲ್, 'ತಡಮಾಡಿದರೆ ಬೇರೆ ಯಾರಾದರೂ ನಿನ್ನದೇ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಹೊರತರುತ್ತಾರೆ, ನಿನ್ನ ಕೆಲಸವೆಲ್ಲ ನಿಷ್ಫಲವಾಗುತ್ತದೆ' - ಎಂದು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡಿದ. ಡಾರ್ವಿನ್ ಮಾತ್ರ ತನ್ನದೇ ರೀತಿಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದ್ದ. ೧೮೫೮ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಪುಸ್ತಕದ ಹನ್ನೊಂದು ಅಧ್ಯಾಯಗಳು ಸಿದ್ಧವಾದವು. ಅಲ್ಲಿಗೆ ತನ್ನ ಯೋಜನೆಯ ಕಾಲು ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಮುಗಿದಿತ್ತು.



ಚಿತ್ರ ೮ : ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಮತ್ತು ಇಂಡಿಯಾ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರಾಣಿ ಸಮೂಹ ಪ್ರದೇಶಗಳು; ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್ ರಸಲ್ ವಾಲೇಸ್ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದು

ಡಾರ್ವಿನ್ ಸರಿಯಾದ ದಾರಿಯಲ್ಲೇನೋ ಇದ್ದನು, ಆದರೆ ಆಗ ಹಠಾತ್ತನೆ ಸಂಭವಿಸಿದ ಒಂದು ಘಟನೆಯಿಂದ ಅವನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವೆಲ್ಲ ಬುಡಮೇಲಾಯಿತು. ಅದೇ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಹಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್ ರಸಲ್ ವಾಲೇಸ್ ಎಂಬಾತ, ಸಸ್ಯ ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿನ ವೈಚಿತ್ರ್ಯವನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತ ತನ್ನ ಅನ್ವೇಷಣೆಯನ್ನು ಮಲೇಷಿಯಾದ ಘೋರಾರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ. ವಾಲೇಸ್ ಕೂಡ ಜೀವಿಗಳ ಹುಟ್ಟಿನ ವಿಷಯವಾಗಿ ಚಿಂತಿಸಿ ಡಾರ್ವಿನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಹಂತವನ್ನೇ ಮುಟ್ಟಿದ್ದ. ವಿಜ್ಞಾನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಬಗೆಯ ಆಕಸ್ಮಿಕಗಳು ಸಂಭವಿಸುವುದು ಅಪರೂಪವೇನಲ್ಲ.

ಹಿಂದೆ ನ್ಯೂಟನ್ ಮತ್ತು ಲೀಬ್ನಿಟ್ಸ್ ಇಬ್ಬರೂ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಲನ (calculus) ಸಂಖ್ಯಾಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿದ್ದರು ಎಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ೧೮೫೮ರ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳು ಹದಿನೆಂಟರಂದು, ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಟಪಾಲಿನಲ್ಲಿ ವಾಲೇಸನಿಂದ ಒಂದು ಪತ್ರ ಬಂದಿತು. ವಾಲೇಸ್ ಕಳುಹಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದ ಲೇಖನದ ಶೀರ್ಷಿಕೆ - On the law which has regulated the introduction of New Science' 'ನವಜಾತಿಗಳ ಹುಟ್ಟನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ನಿಯಮ' ಎಂದಿತ್ತು. ಡಾರ್ವಿನ್ ಲೇಖನವನ್ನು ಓದುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ತನ್ನಲ್ಲಿ ಏನೇನು ಭಾವನೆಗಳು ಅಂಕುರಿಸುತ್ತ ಬಂದಿದ್ದವೋ ಅದೇ ಭಾವನೆಗಳು ವಾಲೇಸನ ಪ್ರಬಂಧದಲ್ಲೂ ಸೊಗಸಾಗಿ ಮೂಡಿಬಂದಿದ್ದವು. Survival of the fittest ಎಂಬ ಪದಪುಂಜ ಮೊದಲು ಬೆಳಕುಕಂಡಿದ್ದು ವಾಲೇಸನ ಬರಹದಲ್ಲೇ. ಲೇಖನ ಓದಿದ ಡಾರ್ವಿನ್ ಸ್ತಂಭೀಭೂತನಾದ. ತನ್ನ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಇನ್ನೆಲ್ಲಿಯ ಹೆಚ್ಚುಗಾರಿಕೆ ? ಇಷ್ಟೊಂದು ವರ್ಷಗಳು ದುಡಿದದ್ದೆಲ್ಲವೂ ವ್ಯರ್ಥವಾಗಿ ಹೋಯಿತೆ? ನಿಟ್ಟುಸಿರಿಟ್ಟು, ಅವನ ಮನಸ್ಸಿಗಾದ ನೋವು ಎಷ್ಟೆಂಬುದು ಲಯಲ್‌ನಿಗೆ ಬರೆದ ಈ ಕೆಳಕಂಡ ಪತ್ರದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ.

'ಬೇರೆಯವನೊಬ್ಬನು ನಿನ್ನನ್ನು ಹಿಂದೆ ಹಾಕುತ್ತಾನೆ, ಎಂದು ನೀವು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದ ಮಾತು ಕೊನೆಗೂ ನಿಜವಾಗಿಯೇಬಿಟ್ಟಿತು. ನಮ್ಮಿಬ್ಬರ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ನಿಕಟ ಹೋಲಿಕೆ ಇದೆ. ನಾನು ೧೮೪೨ರಲ್ಲಿ ಗುರುತುಹಾಕಿದ್ದ ನಕಲು ಏನಾದರೂ ವಾಲೇಸನ ಕೈಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ್ದರೂ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮವಾದ ಸಂಗ್ರಹ ಕೊಡುವುದು

ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವನು ಬಳಸಿರುವ ಪದಪುಂಜಗಳೇ ನನ್ನ ಪುಸ್ತಕದ ಪರಿಚ್ಛೇದಗಳು ಮತ್ತು ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳಾಗಿವೆ. ಅಷ್ಟೊಂದು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಇದೆ. ನಾನು ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗ ಎನ್ನುವ ಹೆಮ್ಮೆ ನುಚ್ಚುನೂರಾಯಿತು.'

ವಾಲೇಸ್, ಡಾರ್ವಿನ್‌ನಂತೆ ಶ್ರೀಮಂತನಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬಡ ಉಪಾಧ್ಯಾಯನಾಗಿ ಮುಂದೆ ಬಂದವನು. ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಯಾರೂ ಅವನ ಮಿತ್ರ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರಲ್ಲ. ಡಾರ್ವಿನ್ ಮಾತ್ರ ಶ್ರೀಮಂತನಾಗಿದ್ದು ಆಗಲೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ್ದ. ಅವನ ಹೆಸರು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ಕೇಳಿಬರುತ್ತಿತ್ತು. ಇಂಥ ಹಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಬೆಂಬಲ ದೊರೆತರೆ ತನ್ನ ಲೇಖನ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳಬಹುದು ಎನ್ನುವ ಆಸೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದ ವಾಲೇಸ್, ಡಾರ್ವಿನನಿಗೆ ವಿಷಯ ತಿಳಿಸಿದ್ದ. ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್ ಏನು ಮಾಡಬೇಕೆಂದು ಯೋಚಿಸತೊಡಗಿದ.

ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ದೊಡ್ಡತನ ಹೊರಬರುವುದು ಇಂಥ ಕಠಿಣ ಕ್ಷಣಗಳಲ್ಲೇ. ಯಾವ ಮಿತ್ರರ ಸಲಹೆಯನ್ನೂ ಕೇಳದ ಡಾರ್ವಿನ್, ತನ್ನಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಾಸವಿಟ್ಟು ಕಳುಹಿಸಿದ ಪ್ರತಿಸ್ಪರ್ಧಿಯ ಲೇಖನವನ್ನು ಪ್ರಕಟಣೆಗೆ ಕಳುಹಿಸುವುದೇ ಸರಿಯಾದ ಮಾರ್ಗ ಎಂದು ನಿಶ್ಚಯಿಸಿಕೊಂಡ.

'I would for rather burn my whole book than that he or any other man should think that I had behaved in a petty Spirit.' 'ನನ್ನ ಇಡೀ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಸುಟ್ಟು ಹಾಕಿಯೇನೇ ಹೊರತು ಅವನಾಗಲಿ, ಇನ್ನು ಯಾರೇ ಆಗಲಿ ಸಣ್ಣತನವನ್ನು ತೋರಿಸಿದೆ ಎಂದು ನನ್ನನ್ನು ದೂರಲು ಅವಕಾಶಕೊಡಲಾರೆ.' ಇದು ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ಮಾತುಗಳು.

ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ತಾನು ಮೊದಲಿಗ, ಅದರ ಕೀರ್ತಿ ಏನಿದ್ದರೂ ತನಗೆ ಸಲ್ಲಬೇಕಾಗಿದ್ದು ಎಂದು ಮನಸ್ಸು ಹೇಳುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ವಾಲೇಸನ ಪ್ರಬಂಧ ಕೈ ಸೇರಿದ ಮೇಲೆ, ಇದೆಲ್ಲವನ್ನು ನಾನು ಹಿಂದೆಯೇ ಸೂಚಿಸಿದ್ದೆ ಎಂದು ಈಗ ಹೇಳಿದರೆ ಜನರು ತನ್ನ ಮಾತನ್ನು ನಂಬುತ್ತಾರೆಯೆ...? ನನ್ನ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಅಪನಂಬಿಕೆ ಪಡುವುದಿಲ್ಲವೆ ಎನ್ನುವ ಸಂದೇಹ ಅವನಲ್ಲಿ ಕಾಡುತ್ತಿತ್ತು. ವಾಸ್ತವ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಅರಿತಿದ್ದ ಲಯಲ್ ಮತ್ತು ಹೂಕರ್‌ಗೆ ಈ ರೀತಿಯ

ಸಂದೇಹವಿರಲಿಲ್ಲ. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್ ಮೊದಲಿಗ ಎನ್ನುವುದರಲ್ಲಿ ಅವರಿಗೆ ಯಾವ ಸಂದೇಹವೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಇದೇ ಕಾರಣವಾಗಿ ವಾಲೇಸ್ ಕಳುಹಿಸಿದ್ದ ಲೇಖನವನ್ನು ಡಾರ್ವಿನ್ ಲೇಖನದ ಜೊತೆಗೆ ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ಮುದ್ರಿಸಬೇಕೆಂದು ಲಯಲ್ ಮತ್ತು ಹೂಕರ್ ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದರು. ಡಾರ್ವಿನ್‌ನಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಪರಿಪಕ್ವಗೊಳ್ಳದ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಹೀಗೆ ಅವಸರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಇಷ್ಟವಿರಲಿಲ್ಲ. ಅದನ್ನು ತನಗೆ ಸರಿ ಎನಿಸುವಂತೆ ಸಮರ್ಪಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಂಡಿಸಬೇಕಾದರೆ ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕಾಗಬಹುದು ಎಂದೆನಿಸಿತ್ತು. ಲಯಲ್‌ನಿಗೆ ಪತ್ರ ಬರೆಯುತ್ತ ತನ್ನ ಅಂತರಂಗವನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಬಿಚ್ಚಿದ್ದ :

To give a fair sketch would be absolutely imposible, for every proposition requires such an array of facts... I do not know what to think, I rather hate the idea of writing for priority, yet I certainly should be vexed if any one was to publish my doctorine before me.

ಸಮರ್ಪಕವಾದ ಸಂಗ್ರಹ ಲೇಖನ ಒಂದನ್ನು ಬರೆದುಕೊಡುವುದಂತೂ ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಆಗದ ಕೆಲಸ. ಏಕೆಂದರೆ ಒಂದೊಂದು ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುವುದಕ್ಕೂ ನೂರಾರು ನಿರ್ದೇಶನಗಳನ್ನು ಕೊಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಏನು ಮಾಡಬೇಕು ಎನ್ನುವುದು ತೋರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೊದಲಿಗ ಎಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಲುವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಲೇಖನ ಬರೆಯಬೇಕೆನ್ನುವುದು ನನಗೆ ಹಿಡಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ನನ್ನ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ನನಗಿಂತ ಮೊದಲು ಇನ್ನು ಯಾರಾದರೂ ಪ್ರಕಟಿಸಿದರೆಂದರೆ ನನ್ನ ಮನಸ್ಸಿಗೆ ಬಹಳ ಕಿರಿಕಿರಿಯಾಗುತ್ತದೆ ?

ತನ್ನ ಹೆಸರನ್ನು ಮುಂದುಮಾಡಿ, ಹಿಂದೆಯೇ ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿದ್ದ ಲೇಖನವನ್ನು ಪ್ರಕಟಪಡಿಸಲು ಹಿಂತೆಗೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಡಾರ್ವಿನ್‌ನನ್ನು ಕೊನೆಗೂ ಲಯಲ್ ಮತ್ತು ಹೂಕರ್ ಇಬ್ಬರೂ ಸೇರಿ ತಮ್ಮ ಚಾಕಚಕ್ಯತೆಯೆಲ್ಲವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಒಪ್ಪಿಸಿದರು. ೧೮೪೪ರಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್ ಬರೆದು ಮುಗಿಸಿದ್ದ ಮೊದಲ ಬರಹದಿಂದ ಆಯ್ದ ಭಾಗ ಮತ್ತು ವಾಲೇಸ್ ಈಚೆಗೆ ಕಳುಹಿಸಿದ್ದ ಪ್ರಬಂಧ, ಈ ಎರಡು ಪ್ರಬಂಧಗಳನ್ನೂ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುವಂತೆ ಸಹೃದಯರಾದ ಲಯಲ್

ಮತ್ತು ಹೂಕರ್ ನೋಡಿಕೊಂಡರು. ಈ ಜಂಟಿ ಪ್ರಬಂಧಕ್ಕೆ 'Tendency of Species to form varieties' 'ಜೀವಜಾತಿಗಳು ತೋರುವ ವಿವಿಧತೆಯ ಪ್ರವೃತ್ತಿ' ಎನ್ನುವ ಶೀರ್ಷಿಕೆ ಕೊಟ್ಟರು. ಪೀಠಿಕಾರೂಪವಾಗಿ ಹೇಳಿದ ತಮ್ಮ ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನನೆ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗನೆಂದೂ ೧೮೩೯ರಲ್ಲೇ ಈ ತತ್ತ್ವ ಅವನ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹೊಳೆದು ೧೮೪೪ರಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಬರಹಕ್ಕೂ ಇಳಿಸಿದ್ದನೆಂದೂ ತಿಳಿಸಿದರು.

ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್, ವಾಲೇಸ್ ಮತ್ತು ಅವರಿಗೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಡಾರ್ವಿನನ ಮಿತ್ರರಾದ ಲಯಲ್ ಮತ್ತು ಹೂಕರ್ ಇವರುಗಳು ಅದೆಷ್ಟು ಘನತೆಯಿಂದ ನಡೆದುಕೊಂಡರು ಎನ್ನುವುದನ್ನು ನಾವು ಇಲ್ಲಿ ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ವಾಲೇಸ್ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಘನತೆಯಿಂದ ನಡೆದುಕೊಂಡು ತನ್ನ ಔದಾರ್ಯವನ್ನು ಈ ರೀತಿ ತೋರಿದ - ''ನನ್ನ ಪ್ರಬಂಧಕ್ಕಿಂತ ಡಾರ್ವಿನನ ಪ್ರಬಂಧವೇ ಪ್ರಭಾವಯುತವಾದದ್ದು, ಮತ್ತು ಡಾರ್ವಿನ್ ನನಗಿಂತ ಮುಂಚೆಯೆ ಈ ಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದನೆನ್ನುವುದನ್ನು ತಿಳಿದು ನನಗೆ ತುಂಬ ಸಂತೋಷವಾಗಿದೆ. ನನ್ನಿಂದ 'ಜೀವಸಂಕುಲಗಳ ಉಗಮ' ಅಂಥ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಬರೆಯುವುದು ಆಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ನನ್ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಎಷ್ಟು ಎನ್ನುವ ಅಂದಾಜನ್ನು ನನಗೆ ನಾನೇ ಎಷ್ಟೋ ಸಲ ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದೇನೆ. ಈ ಬಗೆಯ ಕೆಲಸ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಶಕ್ತಿ ನನಗಿಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದು ಮನವರಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಒಂದಿಷ್ಟು ವಿರಾಮಕ್ಕೂ ಎಡೆಕೊಡದೆ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ವಿಶೇಷ ತಾಳ್ಮೆಯಿಂದ ನಡೆದಿರುವ ಸಂಗ್ರಹಕಾರ್ಯ, ಜೀವಿಗಳ ಅಂಗರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುವ ವಿಶೇಷ ಪರಿಜ್ಞಾನ, ಯಾವ ರೀತಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು ಎಂಬ ಚಿಂತನೆ, ಆ ಬಗೆಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತ ಬಂದಿರುವ ಕೌಶಲ - ಎಲ್ಲಕ್ಕೂ ಮೇಲಾಗಿ, ಎಲ್ಲರ ಮನಸ್ಸನ್ನೂ ಒಲಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಂಥ ಸ್ಪಷ್ಟ ಅದ್ಭುತ ಶೈಲಿ, ಇವು ಡಾರ್ವಿನ್‌ನಲ್ಲಲ್ಲದೆ ಬೇರೆ ಯಾರಲ್ಲುಂಟು ? ಈಗ ಜೀವಿಸಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಡಾರ್ವಿನ್ ಒಬ್ಬನೇ ಈ ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಕೈಗೊಂಡು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಮುಗಿಸಬಲ್ಲನು'' ಎಂದು ಹೇಳಿ ಡಾರ್ವಿನನ ಹಿರಿಮೆಯನ್ನು ಕೊಂಡಾಡಿದ.

ವಾಲೇಸ್‌ನಿಂದಾದ ದೊಡ್ಡ ಉಪಕಾರವೆಂದರೆ ಡಾರ್ವಿನ್ ಎಚ್ಚರ

ಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಸಮಗ್ರ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಹೊರತರುವಂತೆ ಅವನನ್ನು ಪ್ರೇರೇಪಿಸಿದ್ದು. ಇನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ತಡಮಾಡುವುದರಿಂದ ಏನೂ ಪ್ರಯೋಜನ ಇಲ್ಲವೆಂದು ತಿಳಿದು, ಡಾರ್ವಿನ್ ತಾನು ಹಿಂದೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಬೃಹತ್ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಅಲ್ಲಿಗೇ ಕೈಬಿಟ್ಟು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಬರೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ.

ಪುಸ್ತಕದ ಪ್ರಕಟನೆಯನ್ನು ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ಮಿತ್ರರೆಲ್ಲರೂ ಕುತೂಹಲದಿಂದ ಎದುರು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಆ ವರ್ಷವೇ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಡಾರ್ವಿನನ ಪರಮ ಮಿತ್ರ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲಯಲ್ ಆಯ್ಕೆಯಾಗಿದ್ದ. ಡಾರ್ವಿನನ ಪುಸ್ತಕದ ಕರಡುಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಆತ ನೋಡಿದ್ದು, ಅದರ ಮಹತ್ವದ ಅರಿವು ಅವನಿಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸಿತ್ತು. ವಿಜ್ಞಾನ ಅಧಿವೇಶನದ ಸಮಾರಂಭ ಉದ್ಘಾಟಿಸಲು ಬಂದಿದ್ದ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ರಾಜಕುಮಾರನ ಹತ್ತಿರ ಈ ವಿಷಯವನ್ನು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದ್ದ. ಹೀಗಾಗಿ ರಾಜಕುಮಾರ ತನ್ನ ಭಾಷಣದಲ್ಲಿ ಇದೇ ವಿಷಯವನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಂಡು ಪ್ರಶಂಸಿಸಿದ. ಅಂತೂ ಪುಸ್ತಕ ನವೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. ಅದನ್ನು ಓದಿದ ಲಯಲ್ ಕೂಡಲೆ ತನ್ನ ಮೆಚ್ಚುಗೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತ ಡಾರ್ವಿನನಿಗೆ ಪತ್ರ ಬರೆದ : 'ನಿನ್ನ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಈಗ ತಾನೇ ಓದಿ ಮುಗಿಸಿದ್ದೇನೆ. ಅಂತೂ ಪಟ್ಟುಹಿಡಿದು ನಿನ್ನಿಂದ ಈ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿಸಿದೆನಲ್ಲ, ಅದೇ ನನಗೆ ಎಷ್ಟೋ ಸಂತೋಷವನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿದೆ. ನೀನು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದ ದಾರಿಯಲ್ಲೇ ಬಿಟ್ಟಿದ್ದರೆ, ನೂರು ವರ್ಷ ಬದುಕಿದ್ದರೂ ನಿನ್ನ ಸಾಕ್ಷ್ಯಸಂಗ್ರಹಕಾರ್ಯ ಮುಗಿಯುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ನಿನ್ನ ಪುಸ್ತಕ ಬೆಳಕು ಕಾಣುತ್ತಲೇ ಇರಲಿಲ್ಲ'.

ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲಪಿತಾಮಹರ ಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗೆ ನಿಲ್ಲುವ ಲಯಲ್, ಡಾರ್ವಿನ್ ಮಂಡಿಸಿದ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಮೇಲಿಂದ ಮೇಲೆ ಓದಿದ ನಂತರ ತರ್ಕಬದ್ಧವಾದ ಅವನ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಎಷ್ಟು ಸಮರ್ಪಕ ಎನ್ನುವುದು ಮನದಟ್ಟಾಗಿ ಅವನಲ್ಲಿದ್ದ ಸಂದೇಹಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಕೊಂಡು ತನ್ನ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳು (Principles of Geology) ಪುಸ್ತಕದ ಐದನೆಯ ಮುದ್ರಣದಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್ ತತ್ತ್ವದ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ. ಹಿಂದೆ ತಾನು ಬಹುಕಾಲದಿಂದ ನಂಬಿಕೊಂಡು ಬಂದಿದ್ದ ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ತಳ್ಳಿಹಾಕಿ ತನ್ನ ವೃದ್ಧಾಪ್ಯದಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್‌ವಾದವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡ.

ಅಧ್ಯಾಯ ೭

'ಜೀವ ಸಂಕುಲಗಳ ಉಗಮ' - ಲಯಲ್‌ನ ಪಾತ್ರ

ಲಯಲ್, ಆಧುನಿಕ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಪಿತಾಮಹ ಎನ್ನುವುದು ವಿಜ್ಞಾನ ಜಗತ್ತಿಗೆ ತಿಳಿದ ವಿಷಯವೆ. ಆದರೆ ಲಯಲ್ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನು ಕೂಡ ಎನ್ನುವುದು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಜಗತ್ತಿಗೆ ತಿಳಿಯದು. ಅವನ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ ಮತ್ತು ರಸಲ್ ವಾಲೇಸ್ ಅವರ ಸಾಧನೆಗಳಿಗೆ ಬೆನ್ನೆಲುಬಾಗಿ ನಿಂತಿದೆ ಎನ್ನುವುದು ಚರಿತ್ರೆ ಕಂಡುಕೊಂಡ ಸತ್ಯ.

ಲಯಲ್‌ನು ಆ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕಾ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜನರನ್ನು ಸಂಬೋಧಿಸಿ ಮಾತನಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ, ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದ ಜನ ದಿಗ್ಭ್ರಮೆಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಈ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಲಯಲ್‌ನ ಬಗ್ಗೆ ಯಾರೂ ಮಾತನಾಡುವುದೇ ಇಲ್ಲ ; ಅವನನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮರೆತು ಹೋಗಿರುವರು, ಚರಿತ್ರೆಯ ಕುತೂಹಲ ಮೋಡಿಯಲ್ಲಿ ಲಯಲ್‌ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಡಾರ್ವಿನ್ ಪಡೆದುಕೊಂಡ. ಆದರೂ ಈ ಗಡಸುಮುಖದ ಮನುಷ್ಯನು ತನ್ನ ಅಂತಿಮ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಕುರುಡನಾಗಿ ಬಾಳಿದರೂ ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆ ಶತಮಾನದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎನ್ನುವುದು ವಿಜ್ಞಾನ ಕಂಡುಕೊಂಡ ಸಂಗತಿ.

ಡಾರ್ವಿನ್‌ಗಿಂತ ಒಂದು ತಲೆಮಾರು ಹಿಂದೆಯೆ ಪ್ರಳಯ ಮತ್ತು ಪವಾಡಗಳನ್ನು ಲಯಲ್ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯರೂಪ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗಳಿಂದ ಸಾಧಾರಣವಾದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಘಟನೆಗಳೆಂದು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ.

'ನಾವು ಏನೇ ಮಾಡಿದರೂ ಭೂಮಿಯನ್ನು ನೋಡಬೇಕಾದರೆ ಲಯಲ್‌ನ ಕಣ್ಣುಗಳ ಮುಖಾಂತರವೆ ನೋಡಬೇಕು' ಎಮರ್‌ಸನ್, ಲಯಲ್ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳಿದ ಮಾತುಗಳಿವು. ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತ ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ : 'ನಲವತ್ತು ಅಥವಾ

ಐವತ್ತು ವಸಂತಗಳನ್ನು ಕಂಡಿರುವ ಈ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಹೊಸತೊಂದು ವಿಷಯವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಗಳ ಮುಂದೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ. ನಾವು ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದ ಪುರಾತನ ವಿಸ್ಮಯದ ವಿಷಯಗಳೆಲ್ಲ ಸರಿಯಾದ ಕಾಲಾವಧಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿ ; ಅವೆಲ್ಲ ನೆನ್ನೆ ಸೃಷ್ಟಿಯಾದವುಗಳೇನೋ ಅನ್ನಿಸುತ್ತದೆ. ಆರು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲಗಣನೆ (chronology) ಇಂದು ಅಡಿಗೆಮನೆಯ ಗಡಿಯಾರವಾಗಿದೆ'.

ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ ಮತ್ತು ಅಲ್ಫ್ರೆಡ್ ರಸಲ್ ವಾಲೇಸ್ ಅವರಿಗೆ ಲಯಲ್ ಸಮಯದ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ. ಈ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡದೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ, ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ 'ಜೀವಸಂಕುಲಗಳ ಉಗಮ' ಈ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಸಿಗುತ್ತಿತ್ತೋ ಇಲ್ಲವೋ ತಿಳಿಯದು. ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಕಾಲ ವಿಜ್ಞಾನದ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆದಿದ್ದರೂ ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ತನ್ನ ವಿಶಿಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿತು. ೧೮೬೦ರ ಮಧ್ಯೆ ಅದು ಜೀವವಿಕಾಸದ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಯಿತು.

ಲಯಲ್‌ನು ಭೂವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿ ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತಾ, ಶೋಧನೆ ಮಾಡುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಅಜೈವಿಕ ಪ್ರಪಂಚ ಜೈವಿಕ ಪ್ರಪಂಚವಾಗಿ ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ತೋರಿಸಿದ. ಈ ಆಧುನಿಕ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡು ಹಲವು ಶಿಸ್ತುಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದ, ಲಯಲ್ ಕೇವಲ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಇತಿಹಾಸದ ಸ್ಥಾಪಿತನಾಗಿ ಉಳಿಯಬೇಕಾಯಿತು. ಲಯಲ್ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ಹಲವು ಶಿಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಪ್ರೌಢಿಮೆಯನ್ನು ಮೆರೆದಿರುವುದು ಜಗತ್ತಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ ಎನ್ನಬಹುದು. ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ, ಡಾರ್ವಿನನಿಗಿಂತ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡವನಾದ ಲಯಲ್ ಎಂಬ ಒಬ್ಬ ಹಿತೈಷಿ ಇದ್ದನಂತೆ, ಅವನು ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸ್ಪೂರ್ತಿ ನೀಡಿದನಂತೆ ಎನ್ನುವ ಮಾತುಗಳು ಹೊರಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿ ಕೇಳಿಬಂದಿವೆ, ಅಷ್ಟೇ. ಅಮೆರಿಕಾದ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ವಿಕಾಸವಿಜ್ಞಾನಿ ಅಸಾಗ್ರೇ ಡಾರ್ವಿನ್ ಮರಣಹೊಂದಿದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೊಸಕಲ್ಪನೆಗಳ ಪಿತಾಮಹ ಎನ್ನುವ ವಿಶೇಷತೆಯನ್ನು ಡಾರ್ವಿನ್ ಲಯಲ್‌ನಿಂದ ಕಸಿದುಕೊಂಡನೇ ಎಂದು ಕೇಳಿದ್ದಾನೆ.

ವಿಕಾಸದ ತತ್ತ್ವ ಹುಟ್ಟುವ ಮೊದಲ ದಿನಗಳಲ್ಲೇ ಜೀನ್ ಬಾಪ್‌ಟಿಸ್ಟ್‌ನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ವಿವಾದ ಲಮಾರ್ಕ್‌ಗೆ ತಲುಪಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ರಾಬರ್ಟ್ ಚೆಂಬರ್ಸ್

ಕಾಲದವರೆಗೂ ನಡೆದು ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್‌ನನ್ನು ತಲುಪಿತು. ಲಯಲ್ ಮಾತ್ರ ವಿಕಾಸದ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಒಪ್ಪದೆ ತಟಸ್ಥನಾದ. ಅದು ಅವನ ಅಂತಿಮ ಕಾಲದವರೆಗೂ ಮುಂದುವರೆದಿತ್ತು.

ಲಯಲ್‌ನ ಅಂದಿನ ತೀರ್ಮಾನ ಬೇಕೆಂದೇ ತಿರಸ್ಕರಿಸಿದಂತೆ ಕಂಡುಬರಬಹುದು. ಅಗ್ನಿಜನಿತವಾದ, ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ರೋಮಾಂಚನ ಕಲ್ಪನೆಯಾಗಿದ್ದು ಅಂದಿಗೆ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅದಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಎಳೆದಾಡುತ್ತಿದ್ದಾಗ ಲಯಲ್ ರಂಗ ಪ್ರವೇಶ ಮಾಡಿದ್ದ. ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಭೂದೃಶ್ಯದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಸಮೂಹಸನ್ನಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಕೊಂಡು ಅರ್ಧಮರ್ಧ ಉರಿಯುತ್ತಿದ್ದು, ನೆರೆ, ಅಲೌಕಿಕ ಸೃಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ನಾಶವಾದ ಜೀವಿಸಂಕುಲಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ಪ್ರಳಯದ ಕಲ್ಪನೆಯೇ ಮೇಲಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರಾಮುಖ್ಯ ಪಡೆದಿದ್ದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಮ್ಮ ಹೆಸರಿಗೆ ಬ್ರಹ್ಮ ವಿದ್ಯೆಯ ಭ್ರಾಂತಿಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿಕೊಂಡು ಓಲಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಂಜುಬುರುಕ ಎಳೆ ಲಯಲ್ ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ಡಾರ್ವಿನ್‌ನಂತಹ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ಚೈತನ್ಯವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತಾನೆಂದು ಯಾರು ತಾನೆ ತಿಳಿದಿದ್ದರು ? ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬರು ಲಯಲ್‌ನನ್ನು ಕುರಿತು ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿದ್ದರು : 'ಲಯಲ್ ಒಬ್ಬ ಪ್ರಗತಿಯ ಸುಧಾರಕನಾಗಿ, ಎಲ್ಲಾ ಹಳೆಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಮೆಟ್ಟಿ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಅಂಟಿದ್ದ ದೂಷಣೆಗಳನ್ನು ತೊಡೆದು ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸವಾಲಿಗೂ ಸರಳ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಾರ್ಯರೂಪವಾಗಿ ಸೂಚಿಸಿ ಆಧುನಿಕ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸದ ಸಂಸ್ಥಾಪಕನಾದ'.

ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆ ಶತಮಾನದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರೂ ತಿಳಿದಂತೆ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಒಂದು ತಾರ್ಕಿಕ ವಿಷಯವಾಗಿದ್ದು, ಕೆಲವರು ಇದಕ್ಕೆ ಆಕರ್ಷಣೆಗೊಂಡರೆ, ಇನ್ನೂ ಕೆಲವರು ದೂರವಾಗುತ್ತಿದ್ದರು. ಆದ್ದರಿಂದ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ವಿಶೇಷ ಚಾತುರ್ಯದಿಂದ ಕಾಪಾಡಿ ಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿತ್ತು. ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಬ್ರಹ್ಮವಿದ್ಯೆಯ ಅಧಿಕಾರ ಬಹಳ ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿದ್ದು ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಚರ್ಚ್ ನಂಬಿಕೆಗಳಿಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ ಯಾವುದೇ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಚರ್ಚ್ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಸಹಿಸಲು ತಯಾರಿರಲಿಲ್ಲ. ಆಶ್ಚರ್ಯವೆಂದರೆ ಹಳೆ ತಲೆಮಾರಿನ ಹೆಚ್ಚು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಚರ್ಚ್ ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು

ನಂಬಿದ್ದವರೇ ಆಗಿದ್ದರು. ಜೊತೆಗೆ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ ಧರ್ಮದ ಲೇಪನವನ್ನು ಹಚ್ಚಲು ಅವರು ಕಾತರರಾಗಿದ್ದು ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಎಲ್ಲ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನೂ ಕೆಳಗೆ ತಳ್ಳಿ ಪ್ರಳಯದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲೇ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದರು.

ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಚರಿತ್ರೆಯ ಪುಟಗಳನ್ನು ಒಮ್ಮೆ ತಿರುವಿ ನೋಡಿದಾಗ ಅದು ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದಿಂದ ಪ್ರಸ್ತುತದವರೆಗೂ 'ಪ್ರಳಯ'ಗಳ ಭ್ರಾಂತಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ! ರಾತ್ರೋರಾತ್ರಿ ಪರ್ವತಗಳು ಎದ್ದುನಿಂತು ಭಯಂಕರ ನೆರೆಗಳು, ಸಮುದ್ರದಲೆಗಳು ಉಕ್ಕಿಹರಿದಿವೆ. ಆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಇಡೀ ಜೀವಸಂಕುಲ ನಾಶವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಮತ್ತೆ ದೇವರ ದಯೆಯಿಂದ ಹೊಸದಾದ ಇನ್ನಷ್ಟು ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾದ ಜೀವಸಂಕುಲ ಉಗಮವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ಹೀಗೆ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಪ್ರಳಯಗಳಾದ ನಂತರ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಜೀವಸಂಕುಲದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಸಂಕುಲ ಮಾನವನ ಉಗಮವಾಯಿತು ಎನ್ನುವುದು ಅವರ ವಾದ. ಈ ಪ್ರಳಯವಾದಿಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವಸಂಕುಲಗಳು ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿದ್ದರು, ಅದರ ಹಿಂದೆಯೆ ಭೂಮಿ ಯಾವುದೊ ಶಕ್ತಿಯ ಬಲದಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿದ್ದು ಅದು ಪ್ರಸ್ತುತ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳಿಂದ ಭಿನ್ನವಾದುದು ಎಂದು ನಂಬಿದ್ದರು.

ಯುವಕ ಲಯಲ್ ಏಕಪ್ರಕಾರತಾವಾದ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ತನ್ನನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಬರೆದ : 'ನಾನು ಹೊಸ ಹಾದಿಯನ್ನೇ ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ. ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ನಾವು ಶೈಶವಾವಸ್ಥೆಯ ಮರು ಅಸಾಧಾರಣ ದಳ್ಳಾಳಿಗಳಾಗಲು ಅಧಿಕಾರವಿಲ್ಲ.' ಹಕ್ಸ್‌ಲೆ, ಹೂಕರ್ ನಂತರ ಡಾರ್ವಿನನ ಒಡನಾಟದಲ್ಲಿದ್ದಾಗಲೂ ಲಯಲ್‌ನಿಗೆ ಹಾಗೆ ಅನಿಸಿತು. ಮೇಲಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೆಲ್ಲರು ಚರ್ಚಿನ ನಂಬಿಕೆಗಳನ್ನು ತಳ್ಳಿಹಾಕಿ ಹೊಸ ಆಲೋಚನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರು. ಭೂವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಏಕಪ್ರಕಾರತಾವಾದವನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಾಗ ಲಯಲ್ ಮೊದಲಿಗೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತಾನೆ.

ಅವನು ನಂಬುವುದು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ. ಭೂದಾಖಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ದೈವಸೃಷ್ಟಿ ಎನ್ನುವ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸಿದ್ದ. ಪ್ರಳಯವಾದಿಗಳು ಲಯಲ್‌ನಿಗೆ ಕೇಳುತ್ತಿದ್ದ ಒಂದೇ

ಪ್ರಶ್ನೆ ಎಂದರೆ 'ಜೀವಿಗಳು ಹೇಗೆ ಬದಲಾದವು ನಿನ್ನಿಂದ ತೋರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆಯೆ? ಹಾಗಾದರೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಘಟಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಸ್ಮಯಕಾರಕ ಮತ್ತು ಅಲೌಕಿಕ ಶಕ್ತಿಯೆಂದು ನಾವು ಏಕೆ ನಂಬಬಾರದು ?' ಲಯಲ್‌ನ ಜೊತೆಗೆ ನಾವು ಕೂಡ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಕಲ್ಪನೆಯ ರೂಪಾಂತರದ ಗೊಂದಲದಲ್ಲಿ ತೂರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ.

ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳ ಎರಡನೆ ಮತ್ತು ಮೂರನೆ ಹೊತ್ತಗೆಗಳ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರದ ವಿಷಯಗಳಿಗಾಗಿಯೆ ಮೀಸಲಾಗಿರಿಸಿದ್ದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ ಲೋಕದ ವಿಸ್ಮಯಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸುತ್ತ ಒಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಳಯವಾದಿಗಳಿಗೆ ಲಯಲ್ ಸರಿಯಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ನೀಡಿದ್ದಾನೆ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿಯೆ ಲಯಲ್ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಚಿಂತನೆಗಳ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದರೂ ತರ್ಕದ ಮುಖ್ಯ ಘಟ್ಟವಾದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಲಾಗದೆ ಹೋದ. ಅದನ್ನು ತೋರಿಸಬೇಕಾದರೆ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ ಮಹಾಶಯನೇ ಬರಬೇಕಾಯಿತು. ಲಯಲ್ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಎಡವಿದ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಲಯಲ್‌ನನ್ನು ಮೂಲಭೂತವಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಸಾಧಕನೆನ್ನಬಹುದು. ಅವನು ಸಿದ್ಧಾಂತದ ವಿವರಗಳ ಸಹಿತ ಡಾರ್ವಿನ್ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಹೊಸ ತಿರುವನ್ನೇ ನೀಡಬಹುದಿತ್ತು.

ಜೀವಜಾತಿಗಳು ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ ಸಂಪೂರ್ಣವಾದ ಪ್ರಳಯದಿಂದ ನಾಶಹೊಂದಿ ಮತ್ತೆ ಸೃಷ್ಟಿಕರ್ತನ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದವು ಎನ್ನುವ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾದ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಅಸಾಧಾರಣ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಲಯಲ್ ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದ. ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವ-ಜೀವಸಂಕುಲಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಏರ್ಪಟ್ಟಿದ್ದು, ಪ್ರಾಣಿ ಸಮೂಹ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯ ಸಮೂಹ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಾಶ ಹೊಂದುತ್ತಿತ್ತು. ಏಕಕಾಲಕ್ಕೇ ಆಗಲಿ ಅಥವಾ ಗುಂಪುಗುಂಪಾಗಿಯೇ ಆಗಲಿ ಯಾವ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಸಮೂಹವೂ ನಾಶಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಒಂದರ ನಂತರ ಇನ್ನೊಂದು ಹೊಸ ಸ್ವರೂಪದ ಜೀವಜಾತಿಗಳು ಉಗಮವಾದ ನಿಗೂಢವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಭೇದಿಸಲಾಗಲಿಲ್ಲ.

ಡಾರ್ವಿನ್ ತನ್ನ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಪದಗುಚ್ಛದ ಬಗ್ಗೆ ಮೊದ ಮೊದಲು ಗೊಂದಲಗೊಂಡ ವಿಜ್ಞಾನ ಜಗತ್ತು ನಂತರ ಬರುಬರುತ್ತಾ ಜೀರ್ಣಿಸಿಕೊಳ್ಳತೊಡಗಿತು. ಲಯಲ್ ಡಾರ್ವಿನ್‌ಗಿಂತ ಮುಂಚೆಯೆ ಜೀವಿಗಳ 'ಬದುಕಲು ಹೋರಾಟದ' ಬಗ್ಗೆ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ನೀಡಿದ್ದು, ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯವರೆಗೆ ತಲುಪಿದ್ದ. ಲಯಲ್ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಜೀವಸಂಕುಲಗಳು ನಾಶವಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಸಮೂಹದ ಮೇಲೆ ಕಾಲಾವಧಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಉಂಟಾಗುವ ಅನನುಕೂಲತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿದ್ದ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಜಾತಿಗೂ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಧೆಯಿದ್ದು, ಅದು ಮೊದಲಿಗೆ ಒಂದೋ ಎರಡೋ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ ಸುತ್ತಲೂ ಹಬ್ಬುತ್ತಾಹೋಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಜಾತಿಯ ಯಶಸ್ಸು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲಿನ ಜೀವರಾಶಿಯನ್ನು ನಾಶದ ಕಡೆಗೆ ತಳ್ಳುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಲಯಲ್ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತ... ಜೀವಸಂಕುಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಜೀವನಾಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ, ಎಂದಿದ್ದ. ಸಸ್ಯ ಜೀವಸಂಕುಲಗಳ ನಡುವಿನ ವಿವಿಧತೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ. ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರಾಚೀನಕಾಲದಿಂದಲೂ ಮನುಷ್ಯ ತನ್ನ ಜೊತೆ ಪಳಗಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ಬೇಸಾಯ ಮಾಡಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿದ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಜೀವಸಂಕುಲಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಬದಲಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದನ್ನು, ಜೊತೆಗೆ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ನಾಶಹೊಂದುತ್ತಾ ಹೋಗುವ ಜೀವಜಾತಿಗಳು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಎಡೆಬಿಡದೆ ನಡೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಲಯಲ್ ಗಮನಿಸಿದ. ಇಲ್ಲಿಯ ತನಕ ನಡೆದು ಬಂದಿದ್ದ ಲಯಲ್, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯ ಮುಖಾಂತರ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲೆ ನಡೆಯುವ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಲಾರದೆ ಹೋಗಿದ್ದು ವಿಜ್ಞಾನ ಚರಿತ್ರೆಯ ವಿಪರ್ಯಾಸವೆ ಆಗಿದೆ.

ಪರಿಸರವನ್ನು ಡಾರ್ವಿನ್‌ಗಿಂತ ಮೊದಲೆ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ್ದ ಲಯಲ್

ಹೊಸ ಜೀವಸಂಕುಲದ ಉಗಮವನ್ನು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯ ಮುಖಾಂತರ ನೋಡಲಿಲ್ಲ. ಕಾಲಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಮೊದಲೆ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿದ್ದ ಜೀವಜಾತಿಗಳು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳಾಂತರವಾಗಿರಬೇಕು. ಚರಿತ್ರೆಯ ನೋಟದಲ್ಲಿ ಆತನ ತಪ್ಪು ಏನೂ ಇಲ್ಲ ; ಅವನು ತಾನು ಎತ್ತಿದ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನೇ ತನ್ನ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡು ವಿನಾ ಕಾರಣ ಹೆಣಗುತ್ತಿದ್ದ. ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಹೊರಗೆ ಹೋಗುತ್ತಲೆ ಇದ್ದವೇ ಹೊರತು, ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕದಾದ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಜೀವಸಂಕುಲಗಳ ನಡುವೆ ತಿಕ್ಕಾಟ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಸರಿಸಾಟಿಯಾದ ಹೊಸ ಜೀವಸಂಕುಲಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ, ಎನ್ನುವುದು ಅವನ ವಾದ.

ಅದರ ಹಿಂದೆಯೆ ಲಯಲ್ ತನ್ನ ಓದುಗರಿಗೆ ಈ ರೀತಿ ಹೇಳುತ್ತಾನೆ : 'ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಸ್ತುತ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಜೀವಸಂಕುಲಗಳು ಸ್ಥಿರವಲ್ಲ ; ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ, ಒಂದರ ನಂತರ ಇನ್ನೊಂದು ಅಳಿಯುತ್ತಲೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಅಚ್ಚುಗಳು ಎಡಬಿಡದೆ ಮುದ್ರಿತವಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ'. ಇದು ಲಮಾರ್ಕ್ ತರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಹಳ ಹತ್ತಿರವಾದ ಕಲ್ಪನೆ. ಅವನ ಆಲೋಚನೆಯಂತೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಸಮೂಹವೂ ತನಗೆ ತಾನೇ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೊರಗಿನ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಜೀವಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅನುವಂಶೀಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುವ ಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದು ಲಯಲ್ ಕಂಡುಕೊಂಡಿದ್ದ ; ಅದಕ್ಕಿಂತ ಆಚೆಗೆ ಅವನ ಆಲೋಚನೆ ಹೋಗಲಿಲ್ಲ.

ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಡಾರ್ವಿನ್ ಮೊದಲಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಿದ್ದನು. ಈ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆ ಎಂಬ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಇದೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಹೆಸರಿನ ಕೆಳಗೆ ಚಲಾವಣೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಪದ. ಆದರೂ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆಯ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಜೀವಸಂಕುಲಗಳ ನಡುವೆ ಯಾವ ರೀತಿಯದು ಎನ್ನುವ ವಿವರ ಮಾತ್ರ ಯಾರಿಗೂ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ಡಾರ್ವಿನ್ ತನ್ನ ಓದುಗರಿಗೆ ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಹೊಸ ಪದಗುಚ್ಛದ ಕೆಳಗೆ ಹೊಸ ಸೂಚನೆಯೊಂದಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಿದ್ದ. ಬಹುಶಃ ಅವನ ಉದ್ದೇಶ ತನ್ನ ಬುದ್ಧಿಯಿಂದಲೇ ಈ ತರ್ಕ ರೂಪುಗೊಂಡಿತು ಎಂದು ತಿಳಿಸುವುದೇ ಇರಬೇಕು.

ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್ ಐದು ವರ್ಷಗಳು ಬೀಗಲ್ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚ ಪರ್ಯಟನವನ್ನು ಮುಗಿಸಿ ಮನೆಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಿದಾಗ, ಬೀಗಲ್ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಆಮೆಚಿಪ್ಪುಗಳು, ಹವಳ, ಹಕ್ಕಿಯ ಕೊಕ್ಕುಗಳು, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನ ದತ್ತೂರಿಗಳು ಅವನ ತಲೆ ತುಂಬಾ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿದ್ದವು. ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಚರಿತ್ರೆಯ (Natural History) ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಬಿಡದೆ ಓದುತ್ತಿದ್ದ. ಅದರಲ್ಲಿ ಆಗಿನ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಬಗ್ಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೇಖನಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಡಾರ್ವಿನನ ಒಂದು ಪತ್ರದ ಸಾರಾಂಶ ಹೀಗಿತ್ತು : ''ನಾನು ನೋಡಿದ ವಿದೇಶಿ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ವೈಟ್ ಮತ್ತು ವಾಟರ್‌ಟನ್, ಲೌನ್‌ಡನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಚಾರ್ಲ್ಸ್‌ವರ್ತ್‌ನ ಪತ್ರಿಕೆಗಳು ಅಮೂಲ್ಯವಾದವು. ಲೌನ್‌ಡನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಚಾರ್ಲ್ಸ್‌ವರ್ತ್‌ನ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಚರಿತ್ರೆ ಎಂಬ ಪತ್ರಿಕೆ ಒಂದು ಶತಮಾನದಿಂದ ಅಡಗಿಕೊಂಡಿದ್ದ ವಿಷಯದ ಕುರುಹನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತಂದು ನನ್ನ ದಾರಿಯನ್ನು ಸುಗಮವಾಗಿಸಿದವು''.

ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಲಯಲ್ ಮತ್ತು ಡಾರ್ವಿನ್ ಇಬ್ಬರೂ ಒಳ್ಳೆಯ ಗೆಳೆಯರಾದರು. ಯುವಕ ಎಡ್‌ವರ್ಡ್‌ಬ್ಲಿತ್‌ಗೆ ೧೮೩೫ರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೊಳೆದಿದ್ದ ಪ್ರಗತಿಯ ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮುಂದೆ ಏನಾಯಿತು ಎನ್ನುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಿಂದ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದು ನೆಲೆಸಿದ ಬ್ಲಿತ್ ತನ್ನ ಜೀವನಪೂರ್ತಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ಕೊನೆಗೆ ೧೮೭೩ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲೇ ಮರಣಹೊಂದಿದ.

ಲಯಲ್‌ನಿಂದ ಬ್ಲಿತ್‌ಗೆ, ಬ್ಲಿತ್‌ನಿಂದ ಡಾರ್ವಿನ್‌ಗೆ ತಲುಪಿದ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಅವರಿಗಿಂತ ಮುಂಚೆಯೆ ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಕಲ್ಪನೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಳೆದಿದ್ದನ್ನು ಪ್ರಪಂಚ ಕಂಡಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅವು ಉಜ್ವಲವಾಗಿ ಹೊಳೆಯಲಾರದೆ ಮಂಕಾಗಿ ಅರೆ ಕಲ್ಪನೆಗಳಾಗಿಯೆ ಅವರ ಮಿದುಳಿನಲ್ಲೇ ಉಳಿದುಹೋಗಿದ್ದವು.

ಲಯಲ್ ತನ್ನ ದೀರ್ಘಜೀವನ ಸಮೀಕ್ಷೆಯ ಮಾಹಿತಿಯಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ಎಡ್‌ವರ್ಡ್ ಬ್ಲಿತ್, ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್, ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್ ರಸಲ್ ವಾಲೇಸ್ ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಕಾಂಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಿ ವಿಕ್ಟೋರಿಯಾ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಮಹತ್ವದ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ. ಲಯಲ್ ತನ್ನ ಕಲ್ಪನಾ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ

ವಿಷಯಗಳನ್ನು ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡಿ, ಬುದ್ಧಿಗೆ ಕಸರತ್ತನ್ನು ನೀಡಿ, ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ವಾಸ್ತವ ಪುರಾವೆಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಒಟ್ಟಾರೆ ಲಯಲ್ ಪಕ್ಷಪಾತವಿಲ್ಲದೆ, ಉದ್ರೇಕಗೊಳ್ಳದೆ, ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ ವಾಸ್ತವ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಲಯಲ್‌ನ ಈ ರೀತಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಡಾರ್ವಿನ್‌ನಲ್ಲೂ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಈ ಶ್ರೇಷ್ಠರಿಬ್ಬರು ಸಣ್ಣ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ದೂರವಿಟ್ಟು, ವಿಜ್ಞಾನದ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಒಟ್ಟಾಗಿ ದುಡಿದು ತಮ್ಮ ಅಮೂಲ್ಯ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದರು. ಕ್ಷುಲ್ಲಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಲಹಗಳಿಂದ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಮನೋಶಕ್ತಿ ಹಾಳಾಗುತ್ತದೆ ; ಅಂತಹ ವಿಷಯಗಳಿಂದ ದೂರವಿರುವಂತೆ ಲಯಲ್ ಡಾರ್ವಿನ್‌ಗೆ ಒಮ್ಮೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡಿದ್ದ. ಡಾರ್ವಿನ್‌ನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಗತಿಯ ಹೆಜ್ಜೆಯ ಹಿಂದೆಯೂ ಲಯಲ್ ಒಬ್ಬ ಅವಿಶ್ರಾಂತ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಕೀಲನಾಗಿದ್ದ.

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ವಿಜ್ಞಾನಿ ತನಗೆ ತಿಳಿದಿರುವುದನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಘೋಷಿಸದೆ ಹೋದಲ್ಲಿ ಅವನೇ ಮೋಸ ಹೋಗಬಹುದು. ಯಾರು ಯಾವುದೇ ತರ್ಕವನ್ನು ಜಂಬದಿಂದ ತನ್ನ ತರ್ಕವೆಂದು ಹೇಳಿಕೊಂಡರೂ ಅವು ನಿಜವಾಗಿ ಕಾಲಾಂತರದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬುದ್ಧಿಜೀವಿಗಳಿಂದ ವಿಕಾಸಹೊಂದಿ ಬೆಳೆದುಬಂದ ಕಲ್ಪನೆಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎನ್ನುವ ವಿಷಯವನ್ನು ಯಾರೂ ತಳ್ಳಿಹಾಕುವಂತಿಲ್ಲ. ಯಾರೇ ವಿಜ್ಞಾನಿ ತನ್ನ ಕಲ್ಪನೆಗಳಿಗೆ ಅಂತಿಮ ರೂಪವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದೇ ಆದರೆ ಅವನು ಅದೃಷ್ಟವಂತನೆ ಸರಿ. ಲಯಲ್ ಸ್ವತಃ ಇಂತಹ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿದ್ದ.

ಲಯಲ್ ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಜಗತ್ತಿನ ಧ್ರುವತಾರೆಯಾಗಿ ಮೆರೆದಿದ್ದ. ಅವನ ಹೇಳಿಕೆಗಳಿಂದ ಜಗತ್ತೇ ಬೆಕ್ಕಸಬೆರಗಾಗಿ ನೋಡುತ್ತಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈಗ ಅವನ ವಿಷಾದದ ಮಾತುಗಳೇ ಅವನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತೋರಿಸಿದ್ದವು. ಆದರೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಲಯಲ್ ರಾಜರನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದವನಾಗಿ (King maker) ಉಳಿದುಹೋದ. ಲಯಲ್‌ನ ಅಸಾಧಾರಣ ವಿಜ್ಞಾನ ಪೀಳಿಗೆ ಅವನನ್ನು ತಮ್ಮ ನಾಯಕನೆಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡರೂ, ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳದೆ ಹೋದರೂ, ನೇರವಾಗಿಯೋ ಅಥವಾ ಅವನ ಪುಸ್ತಕಗಳಿಂದಲೊ, ಕಲ್ಪನೆಗಳಿಂದಲೊ ಇಂದಿಗೂ ಮತ್ತು ಎಂದೆಂದಿಗೂ ಪ್ರಭಾವಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದು ಮಾತ್ರ ವೇದ್ಯ.

ಅಧ್ಯಾಯ - ೮

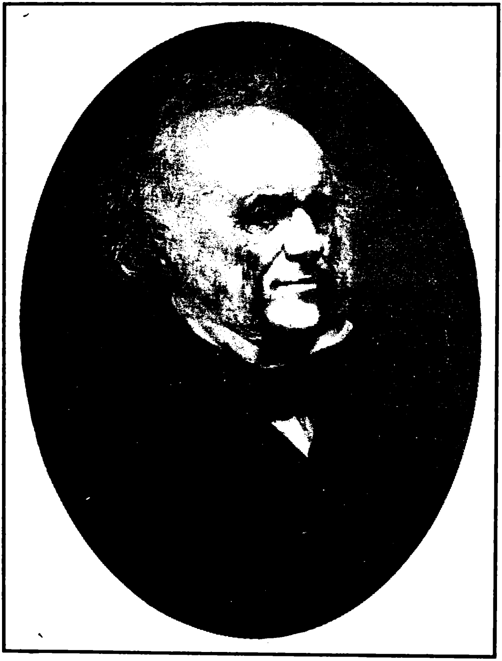
ಲಯಲ್‌ನ ಅಂತಿಮ ದಿನಗಳು

ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳು

ಲಯಲ್ ತನ್ನ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲ ತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ೧೮೨೮ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿದಾಗ ಅವನಿಗೆ ಕೇವಲ ೩೩ರ ಹರೆಯ. ಅಂದಿನಿಂದ ತಾನು ಮರಣಹೊಂದುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ಅಂದರೆ ೧೮೭೫ರ ತನಕ ಈ ಬೃಹತ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಹದಿಮೂರು ಸಲ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಿದ್ದಿ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದ್ದಾನೆಂದರೆ ಲಯಲ್‌ನಿಗಿದ್ದ ಉತ್ಸಾಹ ಚೈತನ್ಯ ಎಂತಹವರಿಗೂ ಬೆರಗು ಹುಟ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟಕ್ಕೂ ಅವನ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲ ತತ್ತ್ವಗಳು ಡೆಮ್ಮಿ ಆಕಾರದ ಎರಡು ಹೊತ್ತಗೆಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ಮೊದಲನೆ ಹೊತ್ತಗೆ ೬೭೧ ಪುಟಗಳ ೨೫ ಅಧ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡರೆ, ಎರಡನೆ ಹೊತ್ತಗೆ ೬೫೨ ಪುಟಗಳ ೨೪ ಅಧ್ಯಾಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಹನ್ನೆರಡು ಮತ್ತು ಹದಿಮೂರನೆಯ ಮರುಮುದ್ರಣಗಳು ಅಷ್ಟೇನೂ ಪೂರ್ಣಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಿದ್ದುಪಡಿಯಾಗದ ಹೊತ್ತಗೆಗಳೆಂದು ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ. ಆ ಕೊನೆಯ ಎರಡು ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳನ್ನು ಅವನು ತನ್ನ ಅಂತಿಮ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದ್ದು ಅವು ಅವನು ತೀರಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಮುದ್ರಣ ಕಂಡಿರುವುದಾಗಿ ತಿಳಿದುಬರುತ್ತದೆ.

ಕವಿಯೊಬ್ಬ ತಾನು ಬರೆದ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಕಾವ್ಯವನ್ನು ಅಥವಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬ ತಾನು ಬರೆದ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ತಿದ್ದಿತಿದ್ದಿ ಜೀವನವಿಡೀ ಬರೆಯುವುದನ್ನು ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ನಾವು ಅಷ್ಟಾಗಿ ಕೇಳಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಲಯಲ್ ತನ್ನ ಹರೆಯದಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಮುಗಿಸಿದ ಈ ಅಪರೂಪದ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಸಂಧ್ಯಾಕಾಲದವರೆಗೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ

ನೋಡಿದ, ಶೇಖರಿಸಿದ ಭೂಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಕಾಲಕ್ಕೂ ಒಬ್ಬ ಕಾನೂನು ಪಾಲಕನಂತೆ ಗಮನಿಸುತ್ತಾ ಬಂದು ಅದನ್ನು ಆಯಾ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳ ಹೊತ್ತಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುತ್ತಾ, ತಿದ್ದುತ್ತಾ ಹೋದ.



ಚಿತ್ರ ೯ : ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲಯಲ್

ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುವ ಈ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದಾದರೂ ಏನು ? ಇವು ಬರಿ ಬೃಹತ್ ಗ್ರಂಥಗಳೇ ಅಲ್ಲ ; ಬೃಹತ್ತಾಗಿ ಶೇಖರಿಸಿದ ಭೂಚರಿತ್ರೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅಂದಿನವರೆಗೂ ಯಾವ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರೂ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳದ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಮಾಡದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಅವು ಹೊಂದಿವೆ.

ಲಯಲ್‌ನ ಅಂತಿಮ ದಿನಗಳು :

೧೮೬೯ರ ನಂತರ ಲಯಲ್‌ನ ಆರೋಗ್ಯ ಮಂದಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬಲಹೀನವಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದು, ಕಣ್ಣಿನ ದೃಷ್ಟಿ ಕೂಡ ಇನ್ನಷ್ಟು ದುರ್ಬಲವಾಗಿ ಶಕ್ತಿ ಕುಂದತೊಡಗಿತು. ಇದೆಲ್ಲ ತೊಂದರೆಗಳ ನಡುವೆಯೂ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಶೋಧನೆಯ ಪ್ರವಾಸಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಅವನ ಮನಸ್ಸು ತವಕಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ೧೮೭೨ರಲ್ಲಿ ಮೇರಿ ಲಯಲ್ ಮತ್ತು ಮೆಕ್ಕನ್ನಾ ಹೂಗ್ಸ್ ಜೊತೆಗೆ ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಿರುವ ಡಾಲಿಗ್ನಾಕ್ ಗುಹೆಗಳಲ್ಲಿ ಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದ.

೧೮೭೩ನೇ ವರ್ಷದ ಏಪ್ರಿಲ್ ತಿಂಗಳ ಇಪ್ಪತ್ತೈದರಂದು ಮೇರಿ ಲಯಲ್ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಮರಣವನ್ನಪ್ಪಿದಳು. ನಲವತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಸುದೀರ್ಘ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಕಡಿದುಕೊಂಡ ಲಯಲ್ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ನಡೆದುಹೋದ ಈ ಘಟನೆಯಿಂದ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲೇ ಇಲ್ಲ.

೧೮೭೫ನೇ ವರ್ಷದ ಫೆಬ್ರುವರಿ ತಿಂಗಳ ಇಪ್ಪತ್ತೆರಡರಂದು ಲಯಲ್ ಕೂಡ ಮರಣವನ್ನಪ್ಪಿದ. ಅವನ ಕಳೇಬರವನ್ನು ವೆಸ್ಟ್ ಮಿನಿಸ್ಟರ್ ಅಬ್ಬೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಸ್ಕಾರ ಮಾಡಲಾಯಿತು.

ಹತ್ತೊಂಭತ್ತನೆ ಶತಮಾನದ ಈ ಮಹಾ ತಾರೆ ಕಣ್ಮರೆಯಾದ. ಬ್ರಿಟಷ್ ಜನತೆ ತಮ್ಮ ವಿಶೇಷ ಗೌರವವನ್ನು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಈ ಮಹಾವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದರು. ಲಯಲ್ ಕಣ್ಮರೆಯಾದರೂ ಅವನು ಹೊತ್ತಿಸಿ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ತೈಲವೆರೆದ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಜ್ಯೋತಿಯು ಇಂದಿಗೂ ದೇದೀಪ್ಯಮಾನವಾಗಿ ಬೆಳಗುತ್ತಿದೆ. ಆತನ ಪ್ರವಾಸಗಳು, ಅದ್ಭುತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ನಮ್ಮ ಸ್ಮರಣೆಯಲ್ಲಿ ಎಂದೆಂದಿಗೂ ಅಚ್ಚಳಿಯದೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಅವನ ಸಾಧನೆಗಳು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಮುಂದೆ ಸದಾ ಗೋಚರಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ.

ಸ್ಮಾರಕಗಳು

ಲಯಲ್ ಮರಣಹೊಂದುವ ಮುಂಚೆ ಉಯಿಲು ಬರೆದು ತನ್ನ ಆಸ್ತಿಯನ್ನು ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಘಕ್ಕೆ ಒಪ್ಪಿಸಿದನು. ಅದರ ಪ್ರಕಾರ ವರ್ಷದ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗೆ 'ಲಯಲ್ ಪದಕ' ಎಂಬ ಪದಕವನ್ನು ನೀಡಲಾಗುವುದು. ಪದಕದ ಜೊತೆಗೆ ಲಯಲ್‌ನ ಆಸ್ತಿಯಿಂದ ಸಿಗುವ ಬಡ್ಡಿಯ ಮೊತ್ತದಲ್ಲಿ ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನೂ ಕೊಡಲಾಗುವುದು.

ಬಡ್ಡಿಯ ಉಳಿದ ಮೊತ್ತ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಗತಿಗೆ ನೆರವಾಗಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು. ಲಯಲ್ ಪದಕವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪುರುಷ ಅಥವಾ ಸ್ತ್ರೀ ಆಗಿದ್ದು ಯಾವುದೇ ದೇಶಕ್ಕಾದರೂ ಸೇರಿರಬಹುದು. ಲಯಲ್ ಪದಕವು ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತವಾದ ಪದಕವಾಗಿದೆ.

ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಜೀವವಿಕಾಸ

ಕಲ್ಪ	ಯುಗ	ಕಾಲ (ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ)	ಜೀವವಿಕಾಸ
ನವ ಜೀವಿಕಲ್ಪ	ಕ್ವಾಟರ್‌ನರಿ	ಆಧುನಿಕ	ಆಧುನಿಕ ಮಾನವ ಮತ್ತು ಇತರ
		ಪ್ಲಿಸ್ಟೋಸೀನ್ ೧	ದೊಡ್ಡ ಸಸ್ತನಿಗಳ ತೀವ್ರವಿಕಾಸ
		ಪ್ಲಿಯೋಸೀನ್ ೨	ಆದಿಮಾನವನ ಹುಟ್ಟು
	ಟರ್ಷಿಯರಿ	ಮಯೋಸೀನ್ ೨೫	ಮೇವು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಉಗಮ - ವಿಕಾಸ
		ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ೪೦	ಆಧುನಿಕ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಕಾಲ
		ಇಯೋಸೀನ್ ೬೦	ಕುದುರೆ, ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ಕಾಲ
ಮಧ್ಯಜೀವಿ ಕಲ್ಪ	ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್	೧೩೦	ಪೆಡಂಭೂತಗಳ ನಿರ್ಗಮನ ಹೂಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಪ್ರಾರಂಭ
	ಜುರಾಸಿಕ್	೧೮೦	ಪಕ್ಷಿಗಳ ಉದಯ
	ಟ್ರೈಯಾಸಿಕ್	೨೨೫	ಪೆಡಂಭೂತಗಳ ಉಗಮ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಪ್ರಾರಂಭ
ಪ್ರಾಗ್ಜೀವಿ ಕಲ್ಪ		ಪರ್ಮಿಯನ್ ೨೭೫	ಸರೀಸೃಪಗಳ ವೈವಿಧ್ಯ
		ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ೩೫೦	ಸರೀಸೃಪಗಳ, ದ್ವಿಚರಿಗಳ ಉಗಮ
		ಡಿವೋನಿಯನ್ ೪೦೫	ಪ್ರಮುಖ ಮತ್ಸ್ಯಗುಂಪಿನ ಯುಗ
		ಸೈಲೂರಿಯನ್ ೪೩೦	ಮತ್ಸ್ಯಯುಗ
		ಆರ್ಡೋವೀಸಿಯಸ್ ೪೮೫	ಕಶೇರುಕಗಳ ಉಗಮ
		ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ೬೦೦	ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಅಕಶೇರುಕಗಳ ಪ್ರಾರಂಭ
	ಪ್ರೊಟೆರೋಜೋಯಿಕ್ ಕಲ್ಪ	ಪ್ರೀಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ೨೫೦೦	ಜೀವವಿಕಾಸದ ಶೈಶವ ಕಾಲ ಪಾಚಿ ಮುಂತಾದ ಕಳೆ ವರ್ಗದ ಸಸ್ಯಗಳ ಅಧಿಪತ್ಯ
		ಆರ್ಕೀಯನ್ ೩೫೦೦	ಕೆಳವರ್ಗದ ಜೀವಿಗಳು, ಏಕಕೋಶ ಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಾರಂಭ

(*) ಭೂಮಿಯ ಹುಟ್ಟು ಸುಮಾರು ೪೬೦೦ ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ

ಗ್ರಂಥ ಋಣ

(೧) ಅನಂತರಾಮು, ಟಿ. ಆರ್., (೧೯೯೫) ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್ ವೆಗನರ್, ಕನ್ನಡ ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಾಧಿಕಾರ, ಬೆಂಗಳೂರು.

(೨) ರಂಗಯ್ಯ, ಡಿ.,ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲಯಲ್, ಪ್ರಬುದ್ಧ ಕರ್ನಾಟಕ.

(೩) ರಂಗಯ್ಯ ಡಿ., ಭೂ ಇತಿಹಾಸ, (೧೯೬೯) ಪ್ರಸಾರಾಂಗ, ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಮೈಸೂರು.

(೪) ರಾಧಾಕೃಷ್ಣ, ಬಿ.ಪಿ., ಡಾರ್ವಿನ್, (೧೯೯೫) ಜಿಯಾಲಜಿಕಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯ, ಬೆಂಗಳೂರು.

(೫) Charles Coulston gillispie., Darwin, Charles, Dictionary of Scientific Biography.

(೬) Charles Coulston gillispie., Dictionary of Scientific Biography, Vol. VIII.

(೭) Charles Coulston gillispie., Hutton, James, Dictionary of Scientific Biography.

(೮) Charles Lyell, Bart., M.A., F.S.R. Principles of Geology, (1832) Vol - I. Eleventh and entirely revised edition. John Murray, Albemarle Street, London.

(೯) Charles Lyell, Bart., (1872) Principles of Geology Vol-II. Eleventh and entirely revised edition. John Murray, Albemarle Street, London.

(೧೦) Charles Lyell, Bart., F.R.S, Eleventh of Geology (1865). Four Edi. revised. John Murray Albemarle Street, London.

(೧೧) Cicil J Schneer., (1967). Towards a history of Geology, The MIT Press, Cambridge, London, England.

(೧೨) Jean Baptiste Pierre Antonie, Mount De., Charless Coulston gillispie, Dictionary of Scientific Biography.

(೧೨/೧) Leonard G. Wilson., (1967). The intellectual Background to Charles Lyell's Principles of Geology, 1830-1833, Towards the History of Geology. MIT Press, Cambridge, London.

(೧೩) Loren C. Eisely. Charles Lyell. (1959) Scientific America.

(೧೪) Leslic Stephen and Sir Sydney Lee. The Dictionary of National Biography. Oxford University Press.

(೧೫) Martin J.S. Rudwick (1967). Lyell on Etna and the Antiquity of the Earth, towards the history of Geology. MIT Press, Cambridge, London.

(೧೬) Robert H. Dott. Jr. Roger (1976). Evolution of the Earth. Mec Graw Hill Book Company.

(೧೭) Roy Porter (1977). The making of Geology. Earth Science in Britain 1660-1815. Cambridge University Press, London.

(೧೮) Walter. F. Cannon., (1967) Charles Lyell is peralitted to speak for himself : An Abstract

- towards a history of Geology. MIT press. Cambridge, London.

(೧೯) Williams A.S., Sarjeant. Geologists and the history of Geology. An international Biography. Vol III. The indivisual Geologist.

(೨೦) Williams Lee Stokes., et al (1978) Introduction to Geology. 2nd Ed, Printice Hall. Inc. Eaglewood Cliff, London.

ಕೆಲವು ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಪದಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ರೂಪ

ಅಂಗಾರಯುಗ	Carboniferous era
ಅಂಗಾರವಾದ	Carbonised
ಅಂತಸ್ಸರಣ	Intrusion
ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ	Plutonism
ಅಚ್ಚು	Cast
ಅಡಲು	Atoll
ಅನುಪಾತ	Ratio
ಅನನುರೂಪತೆ	Unconformity
ಅನುವಂಶೀಯತೆ	Genetics
ಅಪವರ್ತನ, ದಳ್ಳಾಳಿ	Factors
ಅಭ್ರಕಶಿಲೆ, ಪಟ್ಟಿಶಿಲೆ	Gneiss
ಅವತರಣಿಕೆ, ಉಗಮ	Origin
ಅಸಂದಿಗ್ಧತೆ, ನಿಷ್ಕೃಷ್ಟತೆ	Precision
ಅಸ್ತಿತ್ವ	Reality
ಅಳಿದೋದ	Extinction
ಅಳಿಯದ, ಸಾವಿಲ್ಲದ	Immortal
ಆಕರ್ಷಣೆ, ಅಯಸ್ಕಾಂತ	Magnetism
ಆವಿಷ್ಕಾರ, ಜೀವಸ್ಫುರಣ	Mutation
ಆರ್ಕೀಯನ್	Archean
ಇಯೋಸೀನ್ ಉಪಯುಗ	Eocene epoch
ಉತ್ಪತ್ತಿಪರ್ವ, ಮೂಲ	Genesis
ಉತ್ಪರಿವರ್ತನೆ	Mutation
ಉಭಯ ಜೀವಿ	Amphibian
ಏಕಕಣ	Unicellular
ಏಕಪ್ರಕಾರತಾವಾದ	Uniformitarianism

ಏಕರೂಪತೆ	Uniformity
ಓರಣ	Orientation
ಕಂಕರ	Gravel
ಕಡಿದಾದ ಬಂಡೆ	Crag
ಕಡಿದಾದ	Bluff
ಕಮರಿ	Trench
ಕಲನ	Calculus
ಕಶೇರುಕಗಳು	Vertebrate
ಕಾಲಗಣನ	Chronology
ಕಾಲಾವಧಿ, ಸಮಯದ ಅಳತೆ	Time scale
ಕಲ್ಪನೆ	Concept
ಕೊಲ್ಲಿ, ಸಮುದ್ರ ದ್ವಾರ	Inlet
ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಯುಗ	Carboniferous period
ಚಿಪ್ಪುಮೀನು ದಿಬ್ಬ	Shell mound
ಕುಳಿ, ಕೂಪ	Crater
ಕ್ರಮ, ವ್ಯವಸ್ಥೆ	System
ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್	Cretaceous period
ಗತವಂಶಿ, ನಾಶವಾದ	Extinct
ಗ್ರಾನೈಟ್ ಶಿಲೆ	Granite rock
ಚತುರ್ಥ ಭೂಕಾಲಯುಗ	Quaternary period
ಚತುಷ್ಪಾದಿ	Quadruped
ಚಿಪ್ಪು ಮೀನು	Shell fish
ಚೈತನ್ಯ	Energy
ಜಲಜನಿತ ವಾದ	Neptunism
ಜಲಜ ಶಿಲೆ	Sedimentary rock
ಜಾತಿ, ಸಂಕುಲ, ಪ್ರಭೇದ	Species

ಜೀನ್	Gene
ಜೀವಕೋಶ	Living cell
ಜೀವ ಜಾತಿಗಳ ಜನ್ಮೇತಿಹಾಸ ಜೀವಸಂಕುಲಗಳ ಉಗಮ	Origin of Species
ಜೀವ ಪರಿವರ್ತನೆ	Transmutation
ಜೀವವಿಕಾಸ	Evolution
ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ	Biology
ಜೀವ್ಯವಶೇಷ, ಪಳೆಯುಳಿಕೆ	Fossil
ಜೀವಿಕಾ ಸ್ಪರ್ಧೆ, ಬದುಕಿಗಾಗಿ ಹೋರಾಟ	Struggle for existence
ಜೇಡುಮಣ್ಣು ಮಿಶ್ರಿತ ಶಿಲೆ	Marl
ತರ್ಕಕಲ್ಪನೆ, ತತ್ತ್ವ	Theory
ತೃತೀಯ ಭೂಕಾಲ ಯುಗ	Tertiary period
ತಳಿ ಶಾಸ್ತ್ರ	Genetics
ದ್ವೀಪ	Insular
ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ	Mass
ದೊಡ್ಡಸೀಳು, ಕಮರಿ	Chasm
ದೃತ, ಎತ್ತಿಹಿಡಿ, ಉತ್ತರಣ	Uplift
ನದಿ ಮುಖಜ	Delta
ನದಿಹೊತ್ತು ತಂದ ಮಣ್ಣು, ಮರಳು	Alluvium
ನವೀನ ಜೀವಕಲ್ಪ	Cenozoic
ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಯ್ಕೆ	Natural selection
ಪಟ್ಟಿ ಶಿಲೆ	Gneiss
ಪತ್ರಶಿಲೆ, ಶಿಷ್ಟ್	Schist
ಪದರು, ಹಾಸಿಗೆ	Strata, layer
ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧಿತ	Correlation

ಪರಾವಲಂಬಿ	Parasite
ಪರಿವರ್ತನೆ	Transformation
ಪರಿವರ್ತನೆ, ಪಲ್ಲಟ	Vicissitude
ಪರ್ವತ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ, ಪರ್ವತ ಜನನಕ್ರಿಯೆ	Mountain building activity
ಫಲಕ	Plate
ಫಲಕ ಜನನಕ್ರಿಯೆ, ಫಲಕಾಂದೋಲನ	Plate tectonics
ಪೆಡಂಭೂತ, ಡೈನೊಸಾರ್	Dinosaur
ಪಾದ	Stage
ಪಾಟಿ ಕಲ್ಲು	Slate
ಪೆಂಟೆ ಕಟ್ಟಿದ ಹರಳು ಕಲ್ಲು, ಕಂಗ್ಲಾಮರೇಟ್	Conglomerate
ಪೂರ್ವನಿಶ್ಚಿತವಾದ	Fatalism
ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿ	Reversion
ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ	Process
ಪ್ರಗತಿವಾದಿ	Progressionist
ಪ್ರಾಗ್ ವಾಯುಗುಣ	Palaeo climate
ಪ್ರಾಕೃತಿಕ	Physical
ಪ್ರಾಗ್ಜೀವಿ ಕಲ್ಪ	Palaeozoic era
ಪ್ರಾಗ್ಜೀವಿಶಾಸ್ತ್ರ	Palaeontology
ಪ್ರಾಣಿಸಮೂಹ	Fauna
ಪ್ರತಿಪಾದನೆ	Demonstration
ಪ್ರವೃತ್ತಿ	Tendency
ಪ್ರವಾಹ, ಹರಿಯುವಿಕೆ	Flux
ಪ್ರಸ್ತುತ, ಪ್ರಸಕ್ತ, ಈಗಿನದು	Present
ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿ	Plateau
ಪ್ಲಿಸ್ಟೋಸೀನ್	Pliestocene

ಪ್ರಹಾರ	Mantle
ಪ್ರಳಯ	Deluge, catastrope
ಪೇರಿಕೆ	Superposition
ಬದುಕಿಗಾಗಿ ಹೋರಾಟ	Struggle for existence
ಬಹುಕೋಶೀಯ	Multicellular
ಬಿಟ್ಟುಬಿಟ್ಟು ಬರುವ	Intermittant
ಬಿಸಿನೀರಿನ ಬುಗ್ಗೆಗಳು	Spring, geycers
ಭಿನ್ನತೆ	Variation
ಬೂದಿ ಪದರು	Tuff
ಭೂಕಾಲ, ಭೂವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾಲ	Geological time
ಭೂಚಿಪ್ಪು	Earth's crust
ಭೂ ದೃಶ್ಯ	Landscape
ಭೂಶಿರ	Promonotary
ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲತತ್ತ್ವಗಳು	Principles of geology
ಭೂವಿಜ್ಞಾನ	Geology
ಭೂನಿರ್ಮಾಣಕ್ರಿಯೆ	Tectonic activity
ಭೂಸವೆತ, ಭೂಸವಕಳಿ	Erosion
ಬೌದ್ಧಿಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ	Intellectual cogency
ಭ್ರಾಂತಿ	Fantancy
ಮಡಿಕೆ	Fold
ಮಧ್ಯಜೀವಿ ಕಲ್ಪ	Mesozoic
ಮಧ್ಯವರ್ತಿ	Transitional
ಮಧ್ಯಸಾಗರ ಏಣು	Midoceanic ridge
ಮೃದ್ವಂಗಿ	Mullusca
ಮನ್ವಂತರ, ಉಪಯುಗ	Epoch
ಮುರಕಲುಗುಪ್ಪೆ	Morains
ಮರಳುಗುಡ್ಡಗಳು	Sand dunes
ಪಾಚಿ	Moss

ಮಿಲಿಯ, ದಶಲಕ್ಷ	Milllion
ಮೇಲೊಗೆತ	Upheaval
ಮೇಲೆತ್ತುವುದು, ಎತ್ತರ	Elevation
ಮೇಲ್ಮೈಲಕ್ಷಣಗಳು	Physical features
ಯಥಾರ್ಥತೆ	Actualism
ಯುಗ	Period
ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ	Chemical action
ರೂಪಾಂತರ, ಪರಿವರ್ತನೆ	Conversion
ರೂಪಾಂತರಿತ	Metamorphic rock
ರೇಡಿಯೋಕಿರಣ	Radio activity
ವಲಸೆ	Migration
ವಲ್ಕ	Scale
ವಸ್ತುವಿಗೆ ಪರಿವರ್ತನೆ, ಗುಣಧರ್ಮ	Transmutation
ವಿಕಾಸವಾದ	Evolution theory
ವಿರೂಪ	Deformation
ವಿಸಂಧಿ, ಬಿಡುವ	Hiatus
ವಾಯುಗೋಳ	Atmosphere
ಶಕ್ತರ ಗೆಲುವು	Survival of the fittest
ಸ್ತಂಭ	Column
ಶಿಲಾಕಣ, ಗಸಿ	Sediments
ಶಿಲಾಗೋಳ	Lithosphere
ಶಿಲ್ಲಾರಸ	Lava
ಶಿಲಾಸ್ತೋಮ	Formation
ಶಿಂಬಿಕೆ	Seedpod
ಶಿಥಿಲೀಕರಣ	Weathering
ಶೈಶವಾವಸ್ಥೆ	Infancy
ಶೇಷ	Remanents
ಸಂಕರ, ಬೆರಕೆಯಾದ	Hybridisation

ಸಂಚಯ, ನಿಕ್ಷೇಪ	Deposition
ಸಂರಕ್ಷಣೆ	Preserve
ಸಂತಾನಕ್ರಿಯೆ	Reproduction
ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ	Conservative
ಸಮಸ್ಥಿತಿ	Equilibrium
ಸಮಕಾಲೀನವಾದ	Contemporaneous
ಸಮೀಕ್ಷೆ	Survey
ಸರಣಿ	Series
ಸರೀಸೃಪ	Reptile
ಸವೆತ	Erosion
ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿ, ಹುಟ್ಟುಗುಣ	Instinct
ಸದೃಶ	Analogous
ಸಿದ್ಧಾಂತ, ಬೋಧನೆ	Doctorine
ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರ	Transition
ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ	Calcareous
ಸ್ಥೂಲ ಕಲ್ಪನೆ, ಮಾದರಿ	Design
ಸೆಳೆತ	Convulsion
ಸಸ್ತನಿ	Mammal
ಸ್ತರಭಂಗ	Fault
ಸ್ತರ, ಪದರು	Strata, layer
ಸ್ವರೂಪ, ಆಕಾರ	Form
ಸಸ್ಯಸಮೂಹ	Flora
ಹವಳ	Coral
ಹಿಮನದಿ	Glaciers
ಹಿಮಪಾತ	avalanche

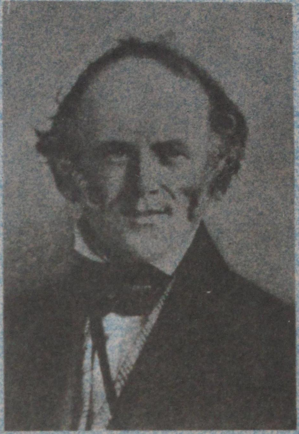
ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳು

ಪ್ರೊ|| ಅಗಾಸಿಸ್	ಡೆಸ್‌ಕಾರ್ಟ್
ಅಡನ್‌ಸನ್	ಥಾಮಸ್ ಪಿಬ್‌ಸ್ಟರ್
ಅಸಾಗ್ರೇ	ಥಾಮಸ್ ಲಯಲ್
ಅಹ್ಮದ್ ಸುಲ್ತಾನ್	ಥಾಮಸ್ ವೆಬ್‌ಸ್ಟರ್
ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡರ್ ಬ್ರೊಂಗ್ನಿಯಾರ್ಟ್	ದೆಸಾಯೆಸ್
ಪ್ರೊ|| ಆಗಾಸಿನ್	ನಿಕೋಲಸ್ ಸ್ಟೆನೊ
ಆಲ್ಫ್ರೆಡ್ ರಸಲ್ ವಾಲೇಸ್	ನ್ಯೂಟನ್
ಇಸೆಬೆಲ್ಲಾ	ಪಲಾಸ್
ಎಮರ್‌ಸನ್	ಪಾಲ್ಕಿನಿ
ಎಡ್‌ವರ್ಡ್ ಬ್ಲಿತ್	ಪ್ರಾನ್ಸಿಸ್ ಬೆಕನ್
ಎವೆರೆಸ್ಟ್ ಏಕಲ್	ಫಿಲಿಪ್
ಎರ್ನೆಸ್ಟ್ ರುದರ್‌ಫೋರ್ಡ್	ಫಿಷರ್ ಆರ್. ಎ.,
ಎನ್ರಿಬೇಟ್ಸ್	ಪೆರ್ಡಿನಾಂಡ್
ಒಮರ್	ಪ್ಲೇಪೇರ್
ಕಾನ್‌ಸ್ಟಂಟ್ ಪ್ರಿವೋಸ್ಟ್	ಬಿಷಪ್ ಬಟ್ಲರ್
ಕಾರ್ಲೋ ಗೆಮ್ಮೆಲ್ಲರೊ ಕೋಸ್ಟಾ	ಬುಕ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್
ಕೋನಿ ಬಿಯೇರ್ಸ್, ಡಬ್ಲ್ಯೂ.ಡಿ.,	ಸರ್ ಬುರ್‌ನೀಸ್, ಎ.,
ಗಿಡಿಯೋನ್ ಮಾಂಟೆಲ್	ಬ್ರೂಚಿ
ಡಾ|| ಗೆರಾಲ್ಡ್ ಪೌಲ್ ಡೆಸೆಯಸ್	ಮಾರ್ಚಿಸನ್
ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಡಾರ್ವಿನ್	ಮಂಡೇಲಿಯನ್
ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಬುನ್‌ಬುರಿ	ಮೇರಿ ಎಲಿಜಬೆತ್
ಚಾಲ್ಸ್‌ವರ್ತ್	ಡಾ|| ಮೊರಾಟನ್
ಜಾರ್ಜ್ ಕೊವೆರ್	ರಾಬರ್ಟ್ ಚೆಂಬರ್ಸ್
ಜಾರ್ಜ್‌ಪೊಲೆಟ್ ಸ್ಕ್ರೋಪ್	ರಾಬರ್ಟ್ ಫೀಲ್
ಜೀನ್ ಬಾಪ್‌ಟಿಸ್ಟ್	ರಾಲ್ಫ್ ವಾಲ್ಡೋ ಎಮರ್ಸನ್
ಡಾ|| ಡುಬ್‌ನೆ	

ಜೇಮ್ಸ್‌ಹಾಲ್
ಜೇಮ್ಸ್ ಹಟ್ಟನ್
ಟೆನ್ನಿಸನ್
ಲಯಲ್ ಚಾರ್ಲ್ಸ್
ಲಾರ್ಡ್ ಲ್ಯಾನ್ಸ್‌ಡೌನ್
ಲಿಯೋನಾಡೇ ವಿನ್ಸೀ
ಲಿಯೋ ಪೋಲ್ಡ್ ವಾನ್‌ಬುಶ್
ಲೀಬ್ನಿಟ್ಸ್
ಲೂಯಿಸ್ ಅಗಾಸಿಜ್
ಲೌಡನ್
ವಿಲಿಯಂ ಬುಕ್ ಲ್ಯಾಂಡ್
ವಿಲಿಯಂ ಸ್ಮಿತ್
ವರನರ್ ಎ.ಜಿ.,
ವೈಟ್ ವಾಟರ್‌ಟನ್
ಸರ್. ರಿಚರ್ಡ್ ಒವೆನ್
ಲಮಾರ್ಕ್
ವೋನ್ ಲೀಬಿಗ್
ಸಿಗ್ನರ್ ಬೊನೆಲಿ
ಸೆಡ್ಜ್ ವಿಕ್
ಸೆಲ್ಮಿಯಸ್
ಹಕ್ಸ್ಲೆ
ಹಮ್‌ಬೋಲ್ಟ್
ಹರ್‌ಬರ್ಟ್ ಬಟ್ಲರ್ ಫೀಲ್ಡ್
ಹರ್ಶೆಲ್
ಹಾಲ್ಡೇನ್, ಜೆ.ಬಿ.ಎಸ್.,
ಪ್ರೊ॥ ಹೆನ್‌ಸ್ಲೋ
ಹರ್ಬರ್ಟ್ ಸ್ಪೆನ್ಸರ್

ವಿಜ್ಞಾನ ದೀಪಮಾಲೆಯ ಇತರ ಪುಸ್ತಕಗಳು

೧. ಗೆಲಿಲಿಯೋ	*ಡಾ। ಬಿ.ಎನ್. ಶೈಲಜಾ*
೨. ಶ್ರೀನಿವಾಸ ರಾಮಾನುಜಮ್	*ಡಾ। ಎನ್. ಬಾಲಚಂದ್ರರಾವ್*
೩. ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಅಬ್ರಾಹಾಂ ಮೈಕಲ್ಸನ್	*ಪ್ರೊ। ಡಿ.ಆರ್. ಬಳೂರಗಿ*
೪. ಆಲ್‌ಫ್ರೆಡ್ ವೆಗೆನರ್	*ಟಿ.ಆರ್. ಅನಂತರಾಮು*
೫. ಜೋಸೆಫ್ ಲಿಸ್ಟರ್	*ಡಾ। ಎಚ್.ಡಿ. ಚಂದ್ರಪ್ಪಗೌಡ*
೬. ಥಾಮಸ್ ಆಲ್ವ ಎಡಿಸನ್	*ಶ್ರೀಮತಿ ನೇಮಿಚಂದ್ರ*
೭. ರಾಬರ್ಟ್ ಕಾಕ್	*ಡಾ। ಸ.ಜ. ನಾಗಾಲೋಟಿಮಠ*
೮. ಸ್ಟೀಫನ್ ಹಾಕಿಂಗ್	*ಡಾ। ವಿ.ಎಂ. ಕೋರವಾರ*
೯. ಅರ್ನೆಸ್ಟ್ ರುಧರಫರ್ಡ್	*ಪ್ರೊ। ಎಂ.ಎನ್. ಕೊಟ್ಲಿ*
೧೦. ವಿಲ್‌ಹೆಲ್ಮ್ ರಾಂಟಜನ್	*ಬಿ.ಗೂ. ರಮೇಶ್*
೧೧. ಲೂಯಿ ಪಾಸ್ತರ್	*ಜೆ.ಆರ್. ಲಕ್ಷ್ಮಣರಾವ್*
೧೨. ರೋನಾಲ್ಡ್ ರಾಸ್	*ಡಾ। ಡಿ.ಕೆ. ಮಹಾಬಲರಾಜು*
೧೩. ಡಾಕ್ಟರ್ ಯಲ್ಲಾಪ್ರಗಡ ಸುಬ್ಬರಾವ್	*ಡಾ। ಎಚ್.ಡಿ. ಚಂದ್ರಪ್ಪಗೌಡ*
೧೪. ಪ್ರೊ। ಸಿ.ಎನ್.ಆರ್. ರಾವ್	*ಡಾ। ಎನ್.ಎಸ್. ಲೀಲಾ*
೧೫. ಭಾರತೀಯ ವೈದ್ಯವಿದ್ಯೆಯ ಪಿತಾಮಹ ಸುಶ್ರುತ	*ಬಿ.ಕೆ. ಮೀರ*
೧೬. ಮೈಕೇಲ್ ಫ್ಯಾರಡೆ	*ಡಾ। ಬಿ. ಸಿದ್ದಲಿಂಗಪ್ಪ*
೧೭. ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡರ್ ಫ್ಲೆಮಿಂಗ್	*ಡಾ। ನಾ. ಸೋಮೇಶ್ವರ*
೧೮. ಎನ್ರಿಕೋ ಫರ್ಮಿ	*ಪ್ರೊ। ಡಿ.ಆರ್. ಬಳೂರಗಿ*
೧೯. ನೀಲ್ಸ್‌ಬೋರ್	*ಡಾ। ಬಿ. ಸಿದ್ದಲಿಂಗಪ್ಪ*



"ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಲಯಲನಿಗೆ ಬಹುವಾಗಿ ಋಣಿಯಾಗಿದೆ. ಲಯಲ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಶ್ರೇಷ್ಠತೆಯೆಂದರೆ ಅದು ಇತರರ ಆಲೋಚನಾ ಪರಿಯನ್ನೇ ಬದಲಾಯಿಸುವುದು. ನನ್ನ ಕಣ್ಣನ್ನು ತೆರೆಯಿಸಿ ಅಜ್ಞಾನವನ್ನು ನಿರ್ಮೂಲ ಮಾಡಿದ ಗುರು ಆತ." ಸರ್. ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲಯಲ್ ಕುರಿತು ಖ್ಯಾತ ಜೀವ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಡಾರ್ವಿನ್ ಆಡಿದ ಈ ಮಾತುಗಳು ಲಯಲ್‌ನ ಸಾಧನೆಗೆ ಹಿಡಿದ ಕೈಗನ್ನಡಿಯಾಗಿವೆ.

೨೦೦ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ (೧೭೯೭) ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ಕಿನ್ನಾರ್ಡಿ ಎಂಬ ಹಳ್ಳಿಯ ಅನುಕೂಲಸ್ಥ ಮನೆತನದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಲಯಲ್ ಬಾಲ್ಯದಿಂದಲೂ ನಿಸರ್ಗದ ಬಗ್ಗೆ ಆಕರ್ಷಿತನಾದವನು. ಹಾಗಾಗಿಯೇ ಮುಂದೆ ವಕೀಲ ವೃತ್ತಿಗೆ ಓದಿದರೂ ತನ್ನ ಬದುಕನ್ನು ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಶೋಧನೆಗೆ ಮೀಸಲಿಟ್ಟವ. ತಾರುಣ್ಯದಲ್ಲೇ ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದರೂ ಲಯಲ್ ತನ್ನ ಪತ್ನಿಯ ನೆರವಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನದ ಪಿತಾಮಹಾನೆನಿಸಿದ ಯಶೋಗಾಥೆಯನ್ನು ಲೇಖಕರು ಹೃದ್ಯವಾಗಿ ಈ ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.